

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej - wieży strunobetonowej w Nadleśnictwie Lubichowo
Nazwa obiektu	Dostrzegalnia przeciwpożarowa –Nadleśnictwo Lubichowo
Nazwa zadania	Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej na terenie Szkółki leśnej Drewniaczki w ramach Kompleksowego projektu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu, zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów (PPOŻ2)
Kategoria obiektu budowlanego	Obiekt kat. XXIX – wolnostojące kominy i maszty
Adres obiektu budowlanego	dz. nr 191/1; identyfikator działki 221310_2.0008.191/1; obręb 0009 Wielki Bukowiec; gmina Skórcz; powiat starogardzki; województwo starogardzki
Inwestor	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo ul. Leśna 12, 83-240 Lubichowo
Jednostka projektowa	MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17B, lok. 10, 61-362 Poznań
Wersja	1.0

Zakres opracowania	Imię, nazwisko, specjalność, nr uprawnień	Data	Podpis
Konstrukcyjno-budowlany	Projektant: mgr inż. Łukasz Żuchliński <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. uprawnienia nr ewid. WKP/0015/POOK/24</i>	09.12.2025 r.	

Egz. nr

Spis treści

PROJEKT WYKONAWCZY	1
Część 1. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ - OPIS	3
1.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	3
1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe obiektu budowlanego	3
1.2.1. Wieża strunobetonowa	3
1.2.2. Fundament wieży.....	3
1.2.3. Wyposażenie wieży.....	4
1.2.4. Teren wokół obiektu.....	5
1.3. Geotechniczne warunki posadowienia.....	5
1.4. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji	5
1.4.1. Schemat statyczny wieży	5
1.5. Nośność konstrukcji	6
1.6. Wytyczne produkcyjno-montażowe.....	6
1.6.1. Wykop fundamentowy.....	6
1.6.2. Zbrojenie i betonowanie	6
1.6.3. Wykonanie zasyпки fundamentu	7
1.6.4. Uwagi i wymagania dot. wykonania fundamentu	7
1.6.5. Odbiór prac ziemnych.....	8
1.6.6. Roboty warsztatowe i warunki odbioru konstrukcji.....	8
1.6.7. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	9
1.7. Instalacje i urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym.....	9
1.8. Zestawienie stali i łączników	9
Część 2. RYSUNKI	15
Z.01. Projekt zagospodarowania terenu.....	16
K.01. Widok wieży	17
K.02. Rzut i przekrój fundamentu	18
K.03. Zbrojenie dolne i górne płyty fundamentowej.....	19
K.04. Zbrojenie płyty i cokołu. Zestawienie stali zbrojeniowej	20
K.05. Płyta pod urządzenia - zbrojenie	21
K.06. Rzut i elewacje ogrodzenia	22
K.07. Podest roboczy PS-1.....	23
K.08. Obręcz zabezpieczająca O-1	24
K.09. Uchwyt antenowy z odgromnikiem WS-1.....	25
K.010. Wspornik pod kamerę WK-1	26
K.011. Szczęble kablowe SK-1.....	27
K.012. Szczęble kablowe SK-2.....	28
Część 3. ZAŁĄCZNIKI.....	29
3.1. Obliczenia fundamentu wieży	29
3.2. Dokumentacja podłoża gruntowego	33
Część 4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA, PRZYNALEŻNOŚĆ DO OIIB	46
4.1. Oświadczenie projektantów	46
4.2. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do OIIB.....	47

Część 1. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ - OPIS

1.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa dostrzegalni przeciwpożarowej - wieży strunobetonowej w Nadleśnictwie Lubichowo. Projektowana wieża jest niezbędnym obiektem budowlanym do prawidłowego funkcjonowania systemu monitoringu przeciwpożarowego przyległych do inwestycji terenów leśnych Lasów Państwowych. Obiekt realizowany jest w ramach projektu „Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej na terenie Szkółki leśnej Drewniaczki w ramach Kompleksowego projektu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu, zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów (PPOŻ2)”. Obiekt usytuowany będzie dz. nr 191/1, obręb 0009 Wielki Bukowiec, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie.

1.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe obiektu budowlanego

1.2.1. Wieża strunobetonowa

Wieża strunobetonowa została zaprojektowana jako wspornik utwierdzony w gruncie poprzez fundament. Trzon wieży ma prefabrykowaną konstrukcję sprężoną o wysokości całkowitej nie przekraczającej 46,96 m n.p.t. (bez elementu odgromowego). Zamocowany będzie w fundamencie stopowym.

Cała zewnętrzna powierzchnia betonowa słupa oraz stalowe elementy konstrukcyjne pomalowane będą w kolorach białym i zielonym, zgodnie z rys. „K.01 – Widok wieży”.

Wieża została zaprojektowana do przeniesienia obciążeń od urządzeń monitoringu i konstrukcji wsporczych w 1 strefie wiatrowej wg PN-EN. Wieża docelowo wyposażona w kamerę do obserwacji przeciwpożarowej i radiolinie będzie posiadać zapas nośności na poziomie 5m2.

Wieża składa się z trzech gotowych elementów prefabrykowanych, wykonanych fabrycznie w technologii sprężonego betonu wirowanego zgodnie z PN-EN 12843:

- Górny segment – długość 16,077 m,
- Środkowy segment – długość 15,130 m,
- Dolny segment – długość 18,065 m.

Charakterystyka materiałowa wieży	
Beton	C70/85
Stal sprężająca	Ø 15,5 – Y1860 S7-15,5
Stal zbrojeniowa	f _{yk} -500 MPa
Stal profilowa (płyty poł.)	S355J0

Każdy element betonowy (o przekroju pierścieniowym) jest sprężony splotami siedmiodrutowymi.

Podstawa wieży ma średnicę 1203 mm. Szczyt wieży ma średnicę 468 mm. Połączenie elementów prefabrykowanych wież zaprojektowano za pomocą płyt stalowych S355J0 oraz śrub HV (odpowiadające klasie 10,9 wg EN 14399-4/6 lub DIN6914).

1.2.2. Fundament wieży

Posadowienie wieży strunobetonowej zaprojektowano w postaci monolitycznej płyty fundamentowej o podstawie kwadratowej wraz z kielichem.

- Poziom posadowienia fundamentu

Przyjęto posadowienie na głębokości 2,80 m p.p.t. na warstwie betonu podkładowego C8/10 o grubości min. 10 cm.

- **Wymiary fundamentu**

Plata fundamentowa – 6,40 x 6,40 x 0,50 m (długość x szerokość x wysokość)

Kielich fundamentowy - 2,30 x 2,30 x 2,40 m (długość x szerokość x wysokość), grubość ścianki 50,0 cm. Kielich fundamentowy wyprowadzony 0,10 m n.p.t.

- **Rozwiązania konstrukcyjne**

Stopę fundamentową oraz cokoły zaprojektowano z betonu C30/37 (B37) zbrojoną stalą zbrojeniową $f_{yk}=500$ MPa (np.RB500W). Zbrojenie płyty oraz kielicha przyjęto następująco:

- | | |
|-------------------------|---|
| - Zbrojenie dolne płyty | pręty Ø 20 co 200mm w obu kierunkach |
| - Zbrojenie górne płyty | pręty Ø 12 co 200mm w obu kierunkach |
| - Zbrojenie kielicha | pręty główne 44 Ø 16
strzemiona dwuciete Ø12/ Ø 16 co 15/17 cm |

Między zbrojeniem dolnym a górnym płyty należy umieścić kozły dystansowe zgodnie z rysunkiem zbrojenia fundamentu.

Charakterystyka geometryczna fundamentu	
Grubość płyty	0,50 m
Szerokość boku płyty L=B	6,40 m
Wysokość kielicha	2,40 m
Szerokość boku kielicha	2,30 m
Głębokość posadowienia	2,80 m p.p.t
Poziom wyniesienia kielicha	0,10 m n.p.t.

Materiały zastosowane do wykonania fundamentu wieży	
Beton	C30/37
Stal zbrojeniowa	f,yk-500MPa
Beton podkładowy	C8/10
Klasa ekspozycji	XC2

Betonowanie prowadzić w sposób zapewniający stabilność zbrojenia. Powierzchnie górne fundamentów wyprofilowane z 2% spadkiem oraz powierzchnie stykające się z gruntem pokryć powłokami bitumicznymi – Dysperbit lub Bitizol R i P. Zasyp wykopu wykonać z gruntu niespoistego (dopuszcza się zastosowanie gruntu pochodzącego z wykopu po stwierdzeniu jego przydatności do zabudowy przez geologa) zagęszczając warstwami do uzyskania $IS > 0,97$. Górną część wykonać z gruntu nieprzepuszczalnego zagęszczonego z ukształtowaniem spadku na zewnątrz ok. 0,5%.

1.2.3. Wyposażenie wieży

Na wieży zostaną zainstalowane konstrukcje wsporcze wykonane ze stali profilowej S235JR i S355JR zabezpieczone antykorozyjnie. Na wieży zainstalowane będą:

- **Pomosty robocze** – na szczycie wieży zainstalowane będą dwa stalowe pomosty robocze w kształcie okręgu o szerokości użytkowej ok. 0,6m. Na wysokości ok. 1,0m od pomostów zainstalowane będą obręcze zabezpieczające. Pomosty będą służyć serwisowi i obsłudze zainstalowanych urządzeń.
- **Uchwyty antenowe z odgromnikiem** – uchwyt dwuramienny umożliwiający montaż anten radioliniowych zainstalowany ponad pomostem roboczym PS-1,

-
- **Wspornik pod kamerę** - Element składać się będzie rury nasadowej przymocowanej do blachy czołowej na szczycie wieży. Do opisanego elementu zostanie dołączony fragment rury, która stanowić będzie bezpośrednie miejsce montażu kamery obserwacyjnej.
 - **Drabina włazowa** – dostęp do pomostu roboczego zapewniać będzie stalowa drabina włazowa wraz z systemem asekuracji i ochrony przed upadkiem.
 - **Drabina kablowa** – na całej długości trzonu zamocowane będą stalowe szczeble kablowe o szerokości 0,2 m, po których poprowadzone będą kable zasilające i telekomunikacyjne.
- Na wieżę zostanie zamontowana drabina Soll wraz z systemem asekuracji i ochrony przed upadkiem.

1.2.4. Teren wokół obiektu

Teren wokół obiektu zostanie dostosowany do projektowanej rzędnej, tj. 111,00m n.p.m.

Planuje się budowę ogrodzenia obiektu w postaci ogrodzenia panelowego o wysokości ok. 2,0 m, o wymiarach w rzucie 10,0 x 10,0 m z furtką o szerokości 1,0 m. Pod ogrodzeniem zostaną osadzone podwaliny systemowe lub obrzeża chodnikowe 6cm.

Projektowane zagospodarowanie zostanie utwardzone kruszywem łamanym o gr. warstwy min. 15 cm ułożonym na podwójnej warstwie geowłókniny. Pomiędzy projektowaną furtką a kielichem fundamentu zostanie wykonany ciąg pieszy w postaci chodnika z kostki brukowej betonowej. Pod wieżą znajdować się będzie płyta żelbetowa na potrzeby posadowienia szafy sprzętowej o wymiarach 2x1m. W jej geometrycznym środku zostanie wykonany przepust pod wprowadzenia przewodów.

1.3. Geotechniczne warunki posadowienia

Geotechniczne warunki i sposób posadowienia przedstawiono w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, który stanowi załącznik do niniejszego opracowania

1.4. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

- Do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przyjęto:
 - wysokość wieży ponad powierzchnią terenu do $H = 46,96$ m n.p.t.,
 - strefa wiatrowa: I; wysokość wieży z iglicą odgromową $H = 157,96$ m n.p.m.; $v_k = 22,0$ m/s,
 - kategoria terenu: II,
- W obliczeniach uwzględniono:
 - ciężar własny wieży wraz z wyposażeniem i ciężarami planowanego osprzętu telekomunikacyjnego (okablowanie, itp.),
 - parcie wiatru na trzon i wyposażenie (anten, podesty, drabiny: kablowe i włazowe, itp.) dla I strefy wiatrowej na podstawie:
 - PN-EN 1991-1-4,
 - wytycznych dot. przyjęcia współczynnika siły dla osprzętu telekomunikacyjnego zawarte w PN-EN 1993-3-1 (pkt. B.2.3 oraz pkt. B.2.4),
 - kombinacje obciążeń wg normy PN-EN 1990: 2004/NA:2010 z zastrzeżeniem braku obciążeń użytkowych podczas działania wiatru o ekstremalnych wartościach (nie należy prowadzić prac montażowych podczas silnego wiatru lub/i opadów atmosferycznych oraz na obiekcie oblodzonym).

1.4.1. Schemat statyczny wieży

Schemat statyczny wieży to wspornik utwierdzony w gruncie poprzez fundament.

1.5. Nośność konstrukcji

Wieża została zaprojektowana do przeniesienia obciążenia od planowanych urządzeń wraz z wyposażeniem w I strefie wiatrowej wg PN-EN 1991-1-4 o maksymalnej powierzchni 25m² (kombinacje obciążeń wg normy PN-EN 1990:2004/NA:2010).

Głębokość posadowienia oraz wymiary fundamentu dobrano na podstawie maksymalnych sił działających na fundament, zgodnie z poniższą tabelą, tak aby spełnione zostały warunki nośności na wciskanie i wyrwanie fundamentu oraz warunek nośności podłoża gruntowego.

Rodzaj siły	Wartości charakterystyczne	Wartości obliczeniowe
Moment zginający M	1654,4 kNm	2481,5 kNm
Siła pozioma Q	58,4 kN	87,5 kN
Siła pionowa N	384,3 kN	518,8 kN

Powyższe wartości sił i momentu zostaną bezpiecznie przeniesione przez zaprojektowany fundament o parametrach zestawionych w pkt. 1.2.2., usytuowany w gruntach, których charakterystykę przedstawiono w projekcie geotechnicznym. Obliczenia fundamentu przedstawiono w części 3 (Załączniki Projektu technicznego).

1.6. Wytyczne produkcyjno-montażowe

1.6.1. Wykop fundamentowy

Zaleca się stosować wymagania podane w Ustawie PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, a w szczególności dotyczy to nachylenia skarpy. Wykop fundamentowy wykonać do głębokości posadowienia o szerokości 0,5m poza zewnętrznym obrysem stopy fundamentowej. W przypadku braku takiej możliwości (lub konieczności wykonania wykopu o stromej skarpie) ściany wykopu zabezpieczyć. Ze względu na możliwość przegłębienia lub upłynnienia/rozluźnienia gruntów w poziomie posadowienia przez drgania wywołane pracującym sprzętem mechanicznym, ostatnie 30cm wykopu należy wykonać ręcznie lub z wysoką ostrożnością - koparkami wyposażonymi w gładkie łyżki tak, aby nie nastąpiło przegłębienie wykopu. Bezwzględnie należy wybrać ewentualne przegłębienia warstw gruntów nasypowych i słabonośnych w podłożu pod fundament (gleba lub/i nasypy) i zastąpić je warstwami piasku średniego/grubego – zagęszczonego. Dno wykopu musi mieć jednorodną budowę. Po wykonaniu wykopu i jego odbiorze wykonać natychmiast warstwę ochronną z betonu podkładowego pamiętając o usunięciu wszelkich szczelin i nierówności. Beton podkładowy zaleca się układać w konsystencji półsuchej lub suchej (w zależności od warunków gruntowych i wodnych na dnie wykopu). W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.

1.6.2. Zbrojenie i betonowanie

Betonowanie fundamentu zaleca się wykonywać w dwuetapowo. W pierwszym etapie na betonie podkładowym w wykopie pod fundament umieścić zbrojenie płyty fundamentowej wraz z pionowymi prętami cokołu fundamentowego, a następnie wykonać szalunek płyty fundamentowej. W drugim etapie na płycie fundamentowej wykształtować kielich fundamentowy o przekroju kwadratowym. Kielich wykonywać w drugim etapie betonowania, starannie zawibrować włącznie. Betonowanie wykonywać w sposób zapewniający stabilność zbrojenia. Należy zachować min. otulenie prętów zgodnie z rys. fundamentu. Powierzchnię górną cokołów wyprofilować z 0,5% spadkiem na zewnątrz. Przy wstawianiu strunobetonowego trzonu w kielich beton zalewowy starannie zawibrować. Należy pamiętać o odpowiednim wyposażeniu konstrukcji fundamentu w bednarkę uziemiaenia głównego poprzez spawanie jej do prętów

zbrojenia głównego fundamentu. Powierzchnię poniżej poziomu terenu pokryć podwójną powłoką bitumiczną Bitizol R+P.

1.6.3. Wykonanie zasypki fundamentu

Fundament należy zasypać warstwą piasku średniego, zagęszczonego do $I_s \geq 0,97$. Do wykonania zasypki fundamentowej istnieje możliwość wykorzystania gruntów rodzimych z wykopu fundamentowego: piasków, żwirów, pospółek (które należy mieszać z piaskami średnimi/grubymi), spoistego w stanie twaroplastycznym (jeśli występuje) oraz piasku średniego/grubego o uśrednionym ciężarze obj. ok. 18,0-18,5 kN/m³ (dla gruntów nawodnionych min. 19,0-20,0 kN/m³). Twardoplastyczne grunty spoiste z wykopu można wykorzystać do formowania dolnych warstw zasypki fundamentowej poniżej granicy przemarzania gruntu. Zasypkę fundamentu zagęszczać mechanicznie warstwami o grubości około 20-30cm. Grunt spoisty (rodzimy) podczas realizacji wykopu powinien być odpowiednio zabezpieczony, zwałowany w przyzmach (nie większych niż 2,0m) i osłonięty przed namoknięciem. Przypowierzchniową warstwę zasypki fundamentowej wykonać z piasków średnich zagęszczając warstwami 20-30cm (zagęszczarka o masie ~500kg). Szczegóły dot. składowania oraz wykonania zasypki z w/w gruntów spoistych uzgodnić z geologiem nadzorującym wykop. W przypadku stosowania gruntu rodzimego należy bezwzględnie zagęścić grunt do min. $I_s \geq 0,97$. O przydatności w/w gruntów rodzimych do formowania zasypki decyduje ostatecznie Kierownik Robót w porozumieniu z Inwestorem lub/i Zamawiającym.

- Zasypki fundamentowej nie wolno wykonywać z gruntów przemarzniętych lub rozmoczonych. Glebę lub /i grunty nie nadające się do celów budowlanych należy bezwzględnie usunąć. Bez względu na rodzaj użytego gruntu na zasypkę zagęszczenie prowadzić przy wilgotności optymalnej. Do zagęszczania źle uziarnionych gruntów konieczne jest używanie sprzętu wibracyjnego o stosunkowo wysokiej masie. Natomiast sam proces zagęszczania powinien przebiegać przy stosunkowo niewielkiej grubości warstw. Przy zagęszczarce o masie do 400kg grubość zagęszczanych warstw nie powinna przekraczać ~20-25cm przy masie 500kg ~25-35cm, a przy masie 700kg ~35-50cm. Zasypkę należy wykonać do takiego poziomu, aby teren znajdował się na rzędnej zgodnej z projektem zagospodarowania.
- W przypadku wykonywania w obrębie zagęszczanej strefy innych robót ziemnych (podczas realizacji inwestycji, jak również w późniejszych okresach) takich jak: doprowadzenie zasilania, roboty dot. infrastruktury podziemnej, wykonywanie nawierzchni, itp. należy bezwzględnie wykonać ponowne zagęszczenie zasypki do w/w parametrów.

1.6.4. Uwagi i wymagania dot. wykonania fundamentu

- W przypadku wystąpienia intensywnych opadów należy bezwzględnie chronić grunty w wykopie, co w przeciwnym wypadku mogłoby osłabić ich właściwości fizyko – chemiczne i w efekcie doprowadzić do nierównomiernych osiadań lub rozluźnień/upłynnienia gruntu. Rozluźnione/upłynnione partie gruntów należy usunąć i zastąpić starannie zagęszczoną podsypką piaskową (piaski średnie/grube) lub betonem podkładowym.
- W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów o słabszych parametrach niż w Opinii geotechnicznej lub/i nasypów niekontrolowanych konieczny jest kontakt z jednostką projektową w celu ponownej oceny nośności projektowanego fundamentu.
- Podczas prac ziemnych należy zwrócić uwagę, aby pod fundamentem nie przebiegały żadne przewody instalacyjne – nie zaznaczone i zaznaczone na planie sytuacyjnym. W przypadku ich wystąpienia Inwestor powinien zawiadomić jednostkę projektową w celu ponownej oceny

nośności projektowanego fundamentu oraz przedłożyć je w sposób zgodny z koniecznym w tej sytuacji odrębnym opracowaniem projektowym.

- Montaż segmentów wieży wykonać dopiero po całkowitym obsypaniu fundamentu wieży.
- Fundamenty obiektów wymagających Pozwolenia na Budowę podlegają geodezyjnemu wytyczeniu.

1.6.5. Odbiór prac ziemnych

Zaleca się, aby odbiór prac ziemnych obejmował:

- kontrolę stanu podłoża po wykonaniu wykopu fundamentowego i zgodności występujących warunków gruntowych z wcześniej wykonaną Opinią geotechniczną (do prac związanych z wykonaniem posadowienia można przystąpić po odpowiednim odnotowaniu w dzienniku robót – w przeciwnym wypadku należy zawiadomić jednostkę projektową oraz geologa dokumentującego teren),
- ocenę przydatności materiału przewidzianego do wykonania zasyпки fundamentowej lub/i podsypki (jeśli były niezbędne) obejmującego co najmniej określenie rodzaju gruntu przewidzianego na zasypkę (podsypkę),
- stan zagęszczenia podsypki oraz zasyпки fundamentu (podsypka fundamentu (jeżeli występuje) powinna być starannie zagęszczona; zasyпка fundamentowa powinna wykazywać stopień min. średnio zagęszczony; w miejscu, gdzie zasyпка będzie stanowiła podłoże dla posadowienia innych konstrukcji lub będzie stanowiła podłoże pod nawierzchnię.

1.6.6. Roboty warsztatowe i warunki odbioru konstrukcji

- Wszystkie elementy konstrukcji wieży powinny być wykonane przez wyspecjalizowane zakłady produkcji zgodnie z wymaganiami i przepisami dotyczącymi wytwarzania tego typu konstrukcji. Wykonane elementy powinny podlegać kontroli w każdej fazie ich wytwarzania przez wyspecjalizowane służby kontroli jakości.
- Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez jednoznaczny system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznakowana trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób niepowodujący jej uszkodzenia.
- Dokładna technologia robót zostanie opracowana przez wykonawcę elementów warsztatowych.
- Beton oraz wszystkie elementy zbrojenia powinny być wykonane przez wyspecjalizowane zakłady produkcji zgodnie z wymaganiami i przepisami dotyczącymi wytwarzania tego typu produktów. Mieszanka betonowa i wykonane pręty stalowe powinny podlegać kontroli w każdej fazie ich wytwarzania przez wyspecjalizowane służby kontroli jakości.
- Każdy produkt przed dostarczeniem na budowę powinien posiadać świadectwo jakości. O wszystkich ewentualnych, istotnych niedokładnościach wynikłych w czasie budowy należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę projektową. Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez jednoznaczny system identyfikacji.
- Klasa wykonania konstrukcji winna odpowiadać obowiązującym normom.
 - Kwalifikacja klasy wykonania konstrukcji trzonu wieży:

Klasa konsekwencji	CC2	Klasa wykonania EXC3
Kategoria użytkowania	SC2	
Kategoria produkcji	PC2	

- Klasyfikacja klasy wykonania stalowych konstrukcji wsporczych anten:

Klasa konsekwencji	CC2	Klasa wykonania EXC2
Kategoria użytkowania	SC1	
Kategoria produkcji	PC2	

1.6.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe należy ocynkować ogniowo zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Podczas montażu należy zachować szczególną uwagę, aby nie uszkodzić powłoki ocynkowej.

W celu zabezpieczenia powłoki ocynkowej przed uszkodzeniami mechanicznymi dopuszcza się wykonanie dodatkowo warstwy nawierzchniowej jako powłoki lakierniczej na powłoce ocynkowej. Do wykonania warstwy nawierzchniowej należy zastosować farbę przeznaczoną do zastosowania na ocynkowaną stal, której bazę stanowi kombinacja PCV-akrylowa.

1.7. Instalacje i urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym

- Instalacja uziemiająca – Projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej szafy technologicznej i połączenie z projektowaną instalacją uziemiającą wieży. Wieża obserwacyjna będzie posiadać własną instalację odgromową wykonaną jako uziom otokowy fundamentu wieży poprzez bednarkę. Konstrukcja wieży spełniać będzie również funkcję zwodu odgromowego i będzie połączona z uziomem otokowym.
- Instalacja techniczna – Należy wykonać kanalizację techniczną dwuotworową, która łączyć będzie wieżę z pomieszczeniem PAD. Kanalizację w postaci dwóch rur o średnicy 110mm należy układać na głębokości ok. 0,7 m licząc od górnej powierzchni rury do powierzchni terenu.
- Instalacja radiotelekomunikacyjna - w przyszłości, na wieży zainstalowane będą anteny radioliniowe służące do przekazu informacji i przesyłu danych dotyczących bezpieczeństwa ppoż. w wyznaczony terenie. Przewody od anten zostaną poprowadzone wzdłuż trzonu wieży za pośrednictwem trasy kablowej, a następnie do urządzeń znajdujących się w kancelarii za pośrednictwem projektowanej kanalizacji teletechnicznej. Szczegółowe dane instalacji radiowej stanowią tematem odrębnego postępowania.

Rodzaj urządzenia (docelowo)	Wys. zawieszenia środka [m] n.p.t.
Antena radioliniowa	~47,18

- Instalacja elektryczna – wg części 2 niniejszego opracowania.

1.8. Zestawienie stali i łączników

ZESTAWIENIE ZBIORCZE STALI

POZ.	OPIS	ILOŚĆ	MASA 1 ELEM. WYSYŁK. [kg]	MASA RAZEM [kg]	MASA RAZEM [kg] ŚRUB
1. P-1	Pomost roboczy P-1	1 szt.	142.69	142.69	1.716
2. O-1	Obręcz zabezpieczająca O-1	1 szt.	12.33	12.33	0.525
3. WS-1	Wspornik antenowy Iglica odgromowa WS-1	1 szt.	54.71	54.71	0.788
4. WK-1	Wspornik pod kamerę WK-1	1 szt.	80.45	80.45	1.920
5. SZK-1	Szczeble kablowe SZK-1	92 szt.	1.01	93.00	4.142
6. SZK-2	Szczeble kablowe SZK-2	6 szt.	1.88	11.31	0.219
				394.49	9.310
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 6%				23.67	
RAZEM:				418.16	
ŁĄCZNIE STAL ZE ŚRUBAMI:				427.47 kg	

ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]	UWAGI
					SZTUK	POZ	RAZEM						
1. P.1	1	BL 12x150	755	S235JR	2	1	2	1.51	14.13	10.67	21.34	0.49	
	2	BL 12x70	70	S235JR	4	1	4	0.28	6.59	0.46	1.85	0.05	
	3	BL 10x65	150	S235JR	2	1	2	0.30	5.10	0.77	1.53	0.04	
	4	BL 10x150	612	S235JR	2	1	2	1.22	11.78	7.21	14.41	0.39	
	5	BL 10x150	605	S235JR	6	1	6	3.63	11.78	7.12	42.74	1.16	
	6	BL 5x30	613	S235JR	2	1	2	1.23	1.18	0.72	1.44	0.09	
	7	BL 5x30	700	S235JR	2	1	2	1.40	1.18	0.82	1.65	0.10	
	8	BL 5x30	1184	S235JR	2	1	2	2.37	1.18	1.39	2.79	0.17	
	9	BL 5x30	1314	S235JR	2	1	2	2.63	1.18	1.55	3.09	0.18	
	10	BL 5x30	1445	S235JR	2	1	2	2.89	1.18	1.70	3.40	0.20	
	11	BL 5x30	1576	S235JR	2	1	2	3.15	1.18	1.86	3.71	0.22	
	12	BL 5x30	1707	S235JR	2	1	2	3.41	1.18	2.01	4.02	0.24	
	13	BL 5x30	1838	S235JR	2	1	2	3.68	1.18	2.16	4.33	0.26	
	14	BL 5x30	1969	S235JR	2	1	2	3.94	1.18	2.32	4.64	0.28	
	15	L 60x6	2267	S235JR	2	1	2	4.53	5.42	12.29	24.57	1.06	
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 142.69													
OGÓŁEM											135.51	4.93	
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											2.44	0.09	
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%											2.71	0.1	
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%											2.03	0.07	
RAZEM:											142.69	5.19	

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]	UWAGI
					SZTUK	POZ	RAZEM						
2. O-1	1	BL 8x60	320	S235JR	2	1	2	0.64	3.77	1.21	2.41	0.09	
	2	ø 20	673	S235JR	2	1	2	1.35	2.47	1.66	3.32	0.08	
	3	BL 10x60	127	S235JR	6	1	6	0.76	4.71	0.60	3.59	0.11	
	4	BL 10x60	127	S235JR	4	1	4	0.51	4.71	0.60	2.39	0.07	
	MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 12.33												
OGÓŁEM											11.71	0.35	
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											0.21	0.01	
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%											0.23	0.01	
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%											0.18	0.01	
RAZEM:											12.33	0.38	

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]	UWAGI
					SZTUK	POZ	RAZEM						
WS-1	1	BL 8x100	197	S235JR	3	1	3	0.59	6.28	1.24	3.71	0.13	
	2	BL 8x50	100	S235JR	4	1	4	0.40	3.14	0.31	1.26	0.05	
	3	T 80x80x9	317	S235JR	3	1	3	0.95	10.70	3.39	10.18	0.29	
	4	BL 8x100	459	S235JR	3	1	3	1.38	6.28	2.88	8.65	0.30	
	5	T 80x80x9	196	S235JR	3	1	3	0.59	10.70	2.10	6.29	0.18	
	6	O 60.3/4	1000	S235JR	3	1	3	3.00	5.55	5.55	16.66	0.57	
	7	BL 4x56	56	S235JR	3	1	3	0.17	1.76	0.10	0.30	0.02	
	8	BL 6x50	90	S235JR	1	1	1	0.09	2.36	0.21	0.21	0.01	
	9	Ø 20	1900	S235JR	1	1	1	1.90	2.47	4.69	4.69	0.12	
	MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 54.7												
OGÓŁEM											51.95	1.67	
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											0.94	0.03	
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%											1.04	0.03	
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%											0.78	0.03	
RAZEM:											54.71	1.76	

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]	UWAGI
					SZTUK	POZ	RAZEM						
4. WK-1	1	BL 5x50	767	S235JR	2	1	2	1.53	1.96	1.51	3.01	0.17	
	2	BL 12x478	478	S235JR	1	1	1	0.48	45.03	21.52	21.52	0.47	
	3	BL 8x100	150	S235JR	8	1	8	1.20	6.28	0.94	7.54	0.26	
	4	Ø 219.1/10	790	S235JR	1	1	1	0.79	51.57	40.74	40.74	0.54	
	5	BL 5x230	230	S235JR	1	1	1	0.23	9.03	2.08	2.08	0.11	
	6	Ø 76.1/5	100	S235JR	1	1	1	0.10	8.77	0.88	0.88	0.02	
	7	BL 5x126	126	S235JR	1	1	1	0.13	4.95	0.62	0.62	0.03	
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 80.44													
OGÓŁEM											76.39	1.6	
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											1.38	0.03	
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%											1.53	0.03	
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%											1.15	0.02	
RAZEM:											80.45	1.68	

ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]	UWAGI
					SZTUK	x	POZ/RAZEM						
5. SZK-1	1	L 45x4	300	S235JR	1	92	92	27.60	2.74	0.82	75.44	4.60	
	2	L 45x4	50	S235JR	1	92	92	4.60	2.74	0.14	12.88	0.92	
	MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 1.01												
OGÓŁEM										88.32	5.52		
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%										1.59	0.1		
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%										1.77	0.11		
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%										1.32	0.08		
RAZEM:										93	5.81		

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]	UWAGI
					SZTUK	x	POZ RAZEM						
5. SZK-2	1	L 45x4	300	S235JR	1	6	6	1.80	2.74	0.82	4.92	0.30	
	2	BL 6x40	40	St3SX	2	6	12	0.48	1.88	0.08	0.90	0.06	
	3	BL 8x40	328	S235JR	1	6	6	1.98	2.51	0.82	4.92	0.18	
	MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 1.88												
OGÓŁEM											10.74	0.54	
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											0.19	0.01	
NADDATEK NA NIERÓWNOŚCI: 2%											0.21	0.01	
NADDATEK NA ELEM. DODATK.: 1.5%											0.16	0.01	
RAZEM:											11.3	0.57	

ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	

Śruby								
1. P-1	1	M16x110	8.8	EN ISO 4014	6	1	6	1.218
Podsuma								1.218

Podkładki								
1. P-1	1	Pd_s 16	Stal	DIN 127	6	1 szt.	6	0.053
1. P-1	1	Pd_o 17	Stal	EN ISO 7089	12	1 szt.	12	0.127
Podsuma								0.181

Nakrętki								
1. P-1	1	M16	8	EN ISO 4032	6	1 szt.	6	0.199
Podsuma								0.199

Nakrętki niskie								
1. P-1	1	M16	8	EN ISO 4032	2	1 szt.	2	0.039
Podsuma								0.039
OGOLEM								1.636
TOLERANCJA: +5%								0.08
RAZEM								1.716

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	

Śruby								
2. O-1	1	M16x100	8.8	EN ISO 4014	2	1	2	0.374
Podsuma								0.374

Podkładki								
2. O-1	1	Pd_s 16	Stal	DIN 127	2	1 szt.	2	0.018
2. O-1	1	Pd_o 17	Stal	EN ISO 7089	4	1 szt.	4	0.042
Podsuma								0.06

Nakrętki								
2. O-1	1	M16	8	EN ISO 4032	2	1 szt.	2	0.066
Podsuma								0.066

OGOLEM								0.5
TOLERANCJA: +5%								0.025
RAZEM								0.525

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	

Śruby								
3. WS-1	1	M16x100	8.8	EN ISO 4014	3	1	3	0.561
Podsuma								0.561

Podkładki								
3. WS-1	1	Pd_s 16	Stal	DIN 127	3	1 szt.	3	0.027
3. WS-1	1	Pd_o 17	Stal	EN ISO 7089	6	1 szt.	6	0.064
Podsuma								0.09

Nakrętki								
3. WS-1	1	M16	8	EN ISO 4032	3	1 szt.	3	0.099
Podsuma								0.099

OGOLEM								0.751
TOLERANCJA: +5%								0.038
RAZEM								0.788

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]	UWAGI
					W POZ.	x POZ.	RAZEM		

Śruby									
4. WK-1	1	M8x45	8.8	EN ISO 4014	4	1	4	0.081	*
4. WK-1	2	M16*	8.8	EN ISO 4014	8	1	8	1.500	
Podsuma								1.581	

Podkładki									
4. WK-1	1	Pd_s 9	Stal	EN ISO 7091	4	1 szt.	4	0.016	
4. WK-1	2	Pd_s 18	Stal	EN ISO 7091	8	1 szt.	8	0.085	
4. WK-1	1	Pd_o 9	Stal	EN ISO 7091	4	1 szt.	4	0.016	
4. WK-1	2	Pd_o 18	Stal	EN ISO 7091	8	1 szt.	8	0.085	
Podsuma								0.202	

Nakrętki									
4. WK-1	1	M8	8	EN ISO 4032	4	1 szt.	4	0.046	
Podsuma								0.046	

OGOLEM								1.829	
TOLERANCJA: +5%								0.091	
RAZEM								1.920	

* Długość zgodnie z wytycznymi producenta wieży, wariant dla długich tulei

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT.	UWAGI
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	WAGA [kg]	
Śruby									
6. SZK-1	1	M12x30	A2	EN ISO 4017	1	89	89	2.772	pełny gwint
					Podsuma			2.772	
Podkładki									
6. SZK-1	1	Pd_s 12	Stal	PN-77/M-82008	1	89szt.	89	0.251	
6. SZK-1	1	Pd_o 13	Stal	EN ISO 7089	2	89szt.	178	0.922	
					Podsuma			1.173	
OGOLEM								3.945	
TOLERANCJA: +5%								0.197	
RAZEM								4.142	

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT.	UWAGI
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	WAGA [kg]	
Śruby									
6. SZK-2	1	M12x30	A2	EN ISO 4017	1	4	4	0.146	pełny gwint
					Podsuma			0.146	
Podkładki									
6. SZK-2	1	Pd_s 12	Stal	PN-77/M-82008	1	4 szt.	4	0.013	
6. SZK-2	1	Pd_o 13	Stal	EN ISO 7089	2	4 szt.	8	0.050	
					Podsuma			0.063	
OGOLEM								0.209	
TOLERANCJA: +5%								0.010	
RAZEM								0.219	

Część 2. RYSUNKI

- Z.01. Projekt zagospodarowania terenu
- K.01. Widok wieży
- K.02. Rzut i przekrój fundamentu
- K.03. Zbrojenie dolne i górne płyty fundamentowej.
- K.04. Zbrojenie cokołu. Zestawienie stali zbrojeniowej
- K.05. Płyta pod urządzenia - zbrojenie
- K.06. Rzut i elewacje ogrodzenia
- K.07. Podest roboczy PS-1
- K.08. Obręcz zabezpieczająca O-1
- K.09. Uchwyt antenowy z odgromnikiem WS-1
- K.010. Wspornik pod kamerę WK-1
- K.011. Szczelble kablowe SK-1
- K.012. Szczelble kablowe SK-2

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
aktualna pod względem syt.-wys. i uzbrojenia
podziemnego terenu na dzień 21.10.2025

SKALA 1:500

Opracował:

Dnia: 25.11.2025

Gmina: 221310_2 Skórcz
Obwód: 0009, Wielki Bukowiec
Działka: 191/1

Id zgłoszenia: GG-II.6640.4087.2025

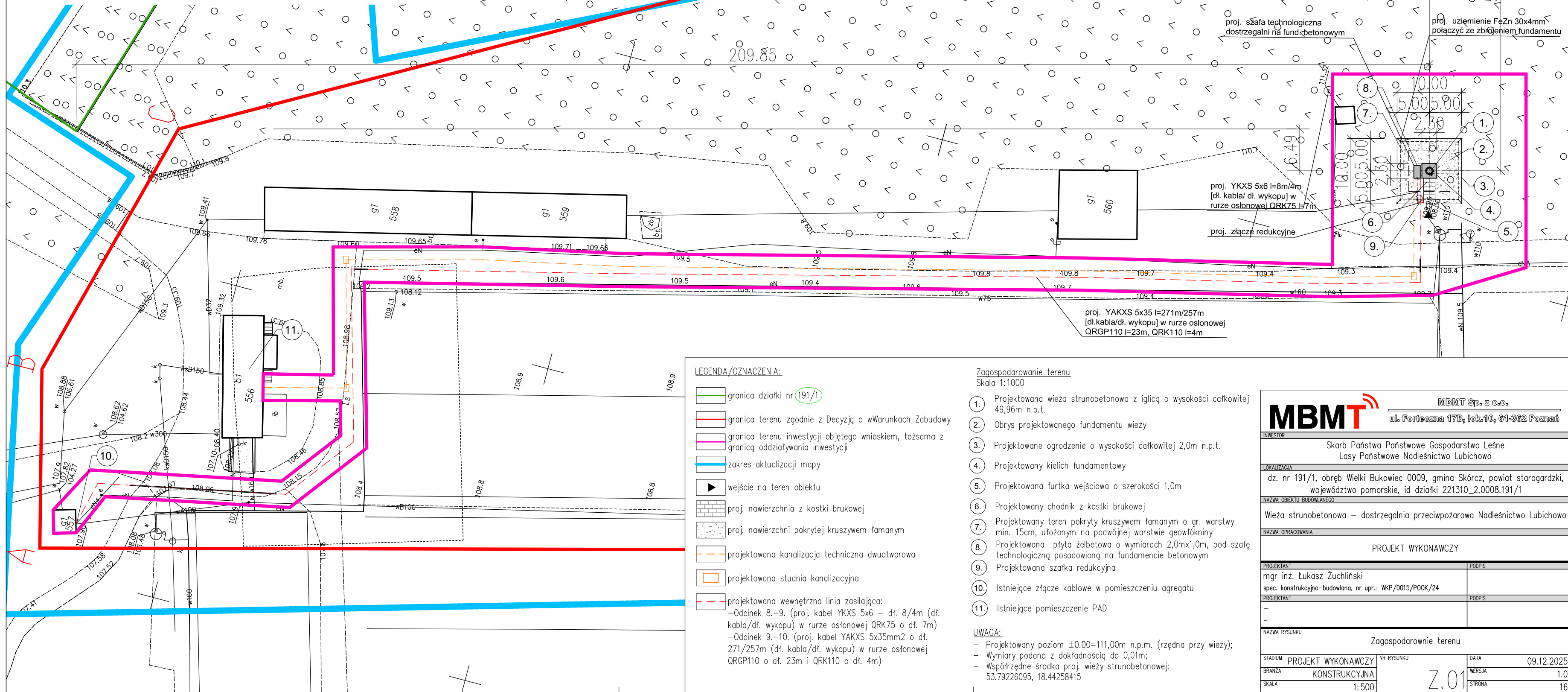
Km: 6.208.24.14.1.3, 6.208.24.14.3.1, 6.208.24.14.3.2, 6.208.24.14.3.3, 6.208.24.14.3.4

ukł. współ.: "2000" p. o. "PL-EVRF2007-NH"

Mapę sporządzono na podstawie istniejących mapy zasadniczej oraz pomiaru z dnia 21.10.2025 roku.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na tej mapie urządzeń podziemnych,
nie zgłoszonych do inwentaryzacji, o których brak jest danych w branzach.

Nie przeprowadzono ustalania granic nieruchomości. Granice przyjęto na podstawie danych pozyskanych z PODGK.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG-II.6640.4087.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA STAROGARDZKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Geodezja Piotr Krasniewski
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	P.2213.2025.3760 z dnia 25.11.2025 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zygmunt Grajewski upr. 12693



LEGENDA/OZNACZENIA:

- granica działki nr 191/1
- granica terenu zgodnie z Decyzją o wWarunkach Zabudowy
- granica terenu inwestycji objętego wnioskiem, tożsama z granicą oddziaływania inwestycji
- zakres aktualizacji mapy
- wejście na teren obiektu
- proj. nawierzchnia z kostki brukowej
- proj. nawierzchni pokrytej kruszywem łamany
- projektowana kanalizacja techniczna dwutorowa
- projektowana studnia kanalizacyjna
- projektowana wewnętrzna linia zasilająca:
 - Odcinek 8.-9. (proj. kabel YKXS 5x6 - dł. 8/4m (dł. kabla/dł. wykopu) w rurze osłonowej QRK75 o dł. 7m)
 - Odcinek 9.-10. (proj. kabel YAKXS 5x35mm2 o dł. 271/257m (dł. kabla/dł. wykopu) w rurze osłonowej QRG110 o dł. 23m i QRK110 o dł. 4m)

Zagospodarowanie terenu
Skala 1:1000

- Projektowana wieża strunobetonowa z iglicą o wysokości całkowitej 49,96m n.p.t.
- Obrys projektowanego fundamentu wieży
- Projektowane ogrodzenie o wysokości całkowitej 2,0m n.p.t.
- Projektowany kielich fundamentowy
- Projektowana furtka wejściowa o szerokości 1,0m
- Projektowany chodnik z kostki brukowej
- Projektowany teren pokryty kruszywem łamany o gr. warstwy min. 15cm, ułożonym na podwójnej warstwie geowłókniny
- Projektowana płyta żelbetowa o wymiarach 2,0mx1,0m, pod szafę technologiczną posadowioną na fundamencie betonowym
- Projektowana szafka redukcyjna
- Istniejące złącze kablowe w pomieszczeniu agregatu
- Istniejące pomieszczenie PAD

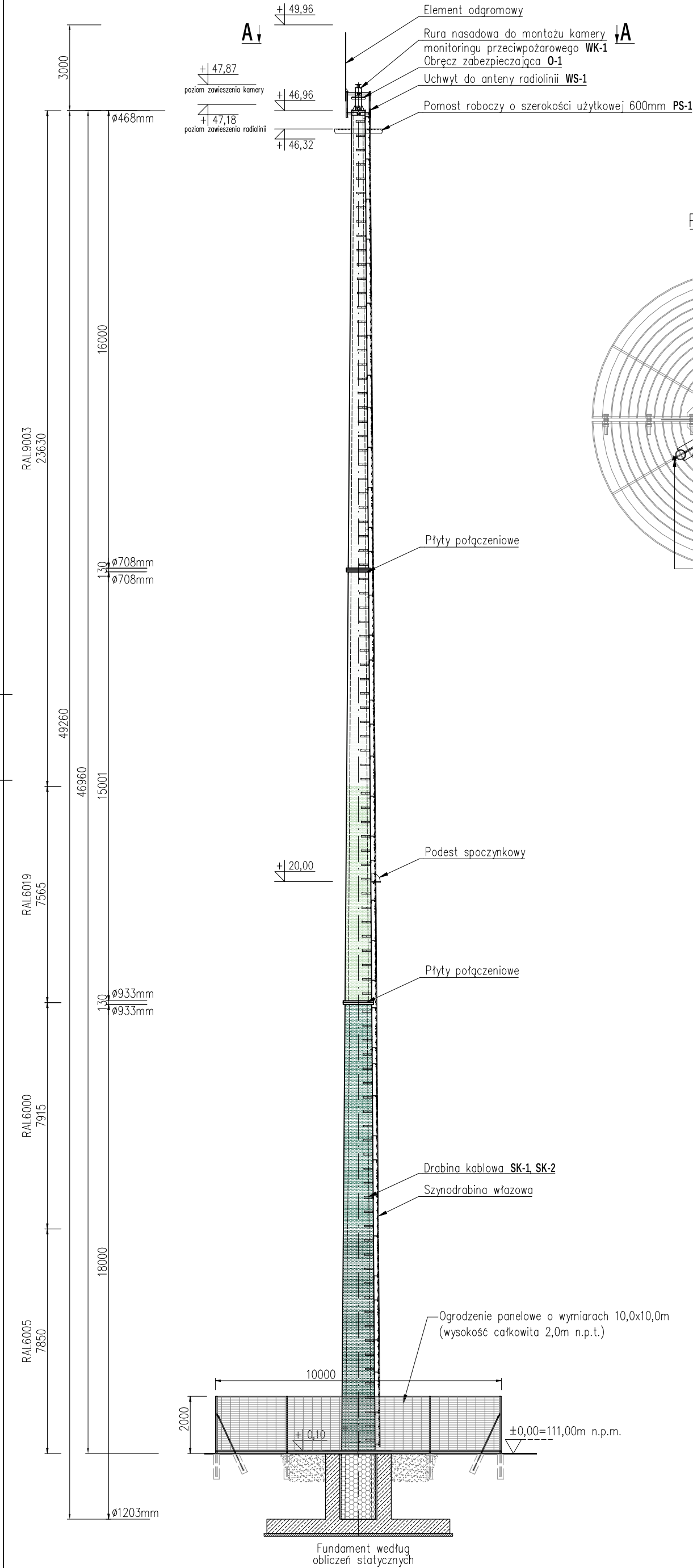
UWAGA:

- Projektowany poziom $\pm 0,00 = 111,00\text{m}$ n.p.m. (rzędna przy wieży);
- Wymiary podano z dokładnością do 0,01m;
- Współrzędne środka proj. wieży strunobetonowej: 53.79226095, 18.44258415

MBMT

MBMT Sp. z o.o.
ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań

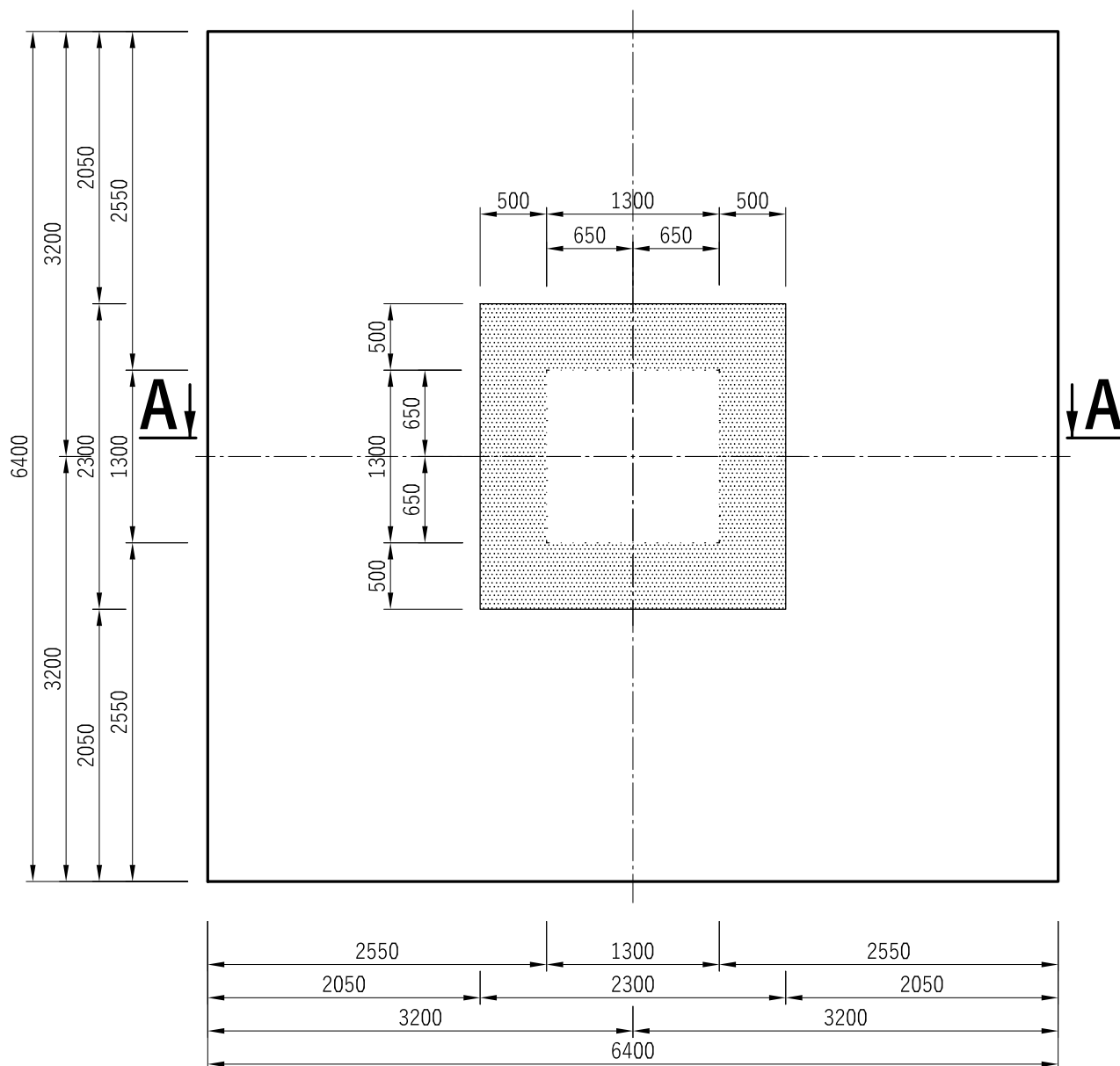
INWESTOR	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo		
LOKALIZACJA	dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1		
NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO	Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY		
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Żuchliński	PODPIS	
spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.:	WKP/0015/P00K/24		
PROJEKTANT		PODPIS	
NAZWA RYSUNKU	Zagospodarowanie terenu		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA	DATA	09.12.2025
SKALA	1:500	WERSJA	1.0
		STRONA	16



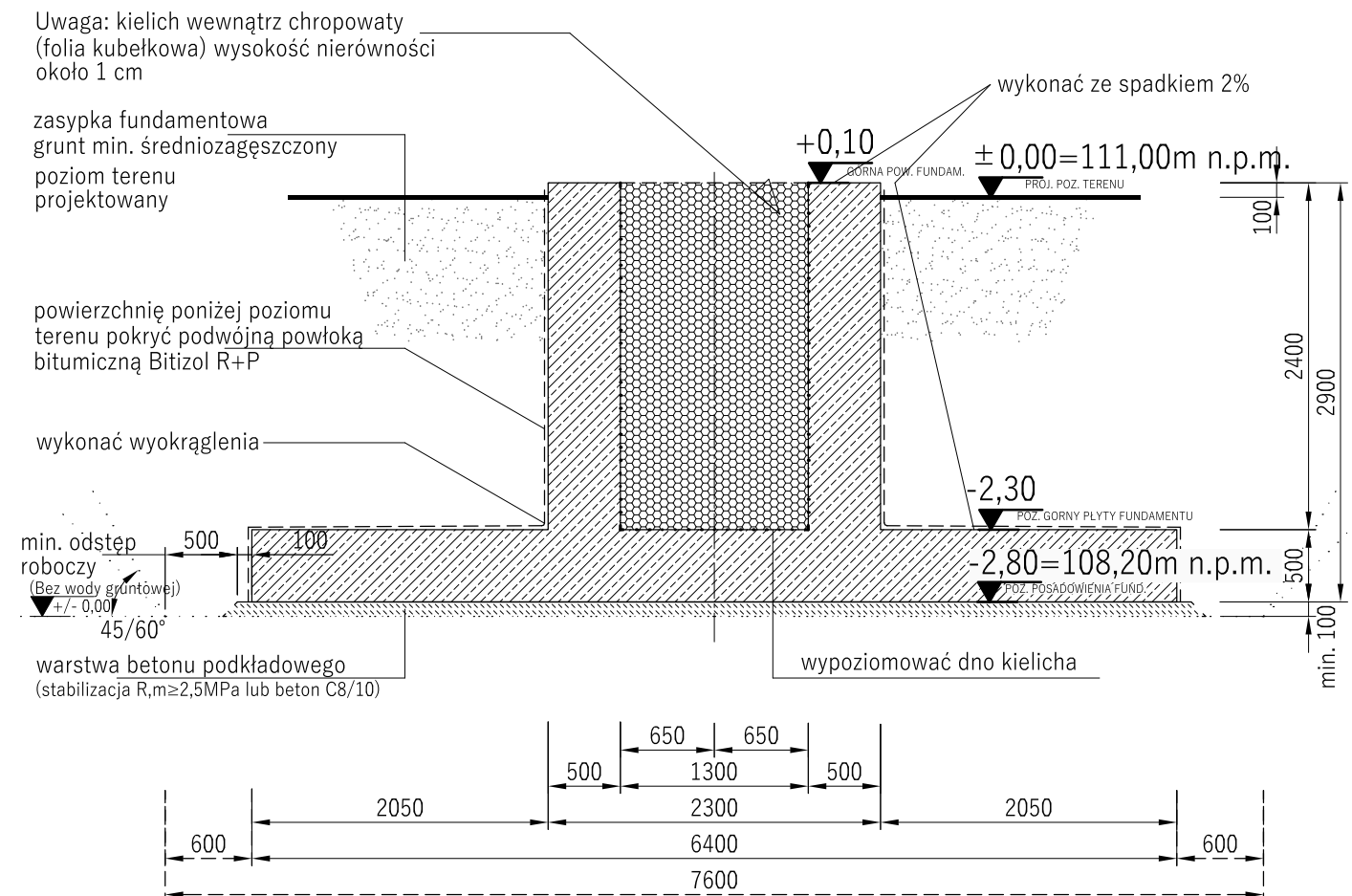
<div>MBMT</div>		<div>MBMT Sp. z o.o.</div>		
		<div>ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań</div>		
<div>INWESTOR</div>				
<div>Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne</div> <div>Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo</div>				
<div>LOKALIZACJA</div>				
<div>dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki,</div> <div>województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1</div>				
<div>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</div>				
<div>Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo</div>				
<div>NAZWA OPRACOWANIA</div>				
<div>PROJEKT WYKONAWCZY</div>				
<div>PROJEKTANT</div>		<div>PODPIS</div>		
<div>mgr inż. Łukasz Żuchliński</div> <div>spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24</div>				
<div>PROJEKTANT</div>		<div>PODPIS</div>		
<div>—</div>				
<div>NAZWA RYSUNKU</div>				
<div>Widok wieży</div>				
<div>STADIUM</div>	<div>PROJEKT WYKONAWCZY</div>	<div>NR RYSUNKU</div>	<div>DATA</div>	
<div>BRANŻA</div>	<div>KONSTRUKCYJNA</div>	<div>K.01</div>	<div>09.12.2025</div>	
<div>SKALA</div>	<div>1:150/1:25</div>		<div>WERSJA</div>	<div>1.0</div>
			<div>STRONA</div>	<div>17</div>

RZUT FUNDAMENTU

skala 1:50



PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



BETON C30/37
STAL ZBROJ. f_{yk}-500MPa
EKSPOZYCJA XC2

WYMIARY PODANO W MILIMETRACH [MM]

Uwaga:

1. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów o słabszych parametrach niż w dokumentacji geotechnicznej ($I_p < 0,46$) należy dowieść grunty uzyskując wskaźnik zagęszczenia min. $I_s \geq 0,95$.

MBMT

MBMT Sp. z o.o.
ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań

INVESTOR

Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo

LOKALIZACJA	
-------------	--

dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki,
województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wieża strunobetonowa – dostrzegalnica przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo

NAZWA OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKTANT

mar inż. Łukasz Żuchliński

mgr inż. Łukasz Zuchilński
spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24

PROJEKTANT

NAZWA RYSUNKU

Rzut i przekrój fundamentu

STADIUM	DI
---------	----

STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
PRACOWNIA	

✓	NR RYSUNKU
---	------------

STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
PRACOWNIA	

BRANŻA	KONSTRUKCYJNA
--------	---------------

SKALA	1:50
-------	------

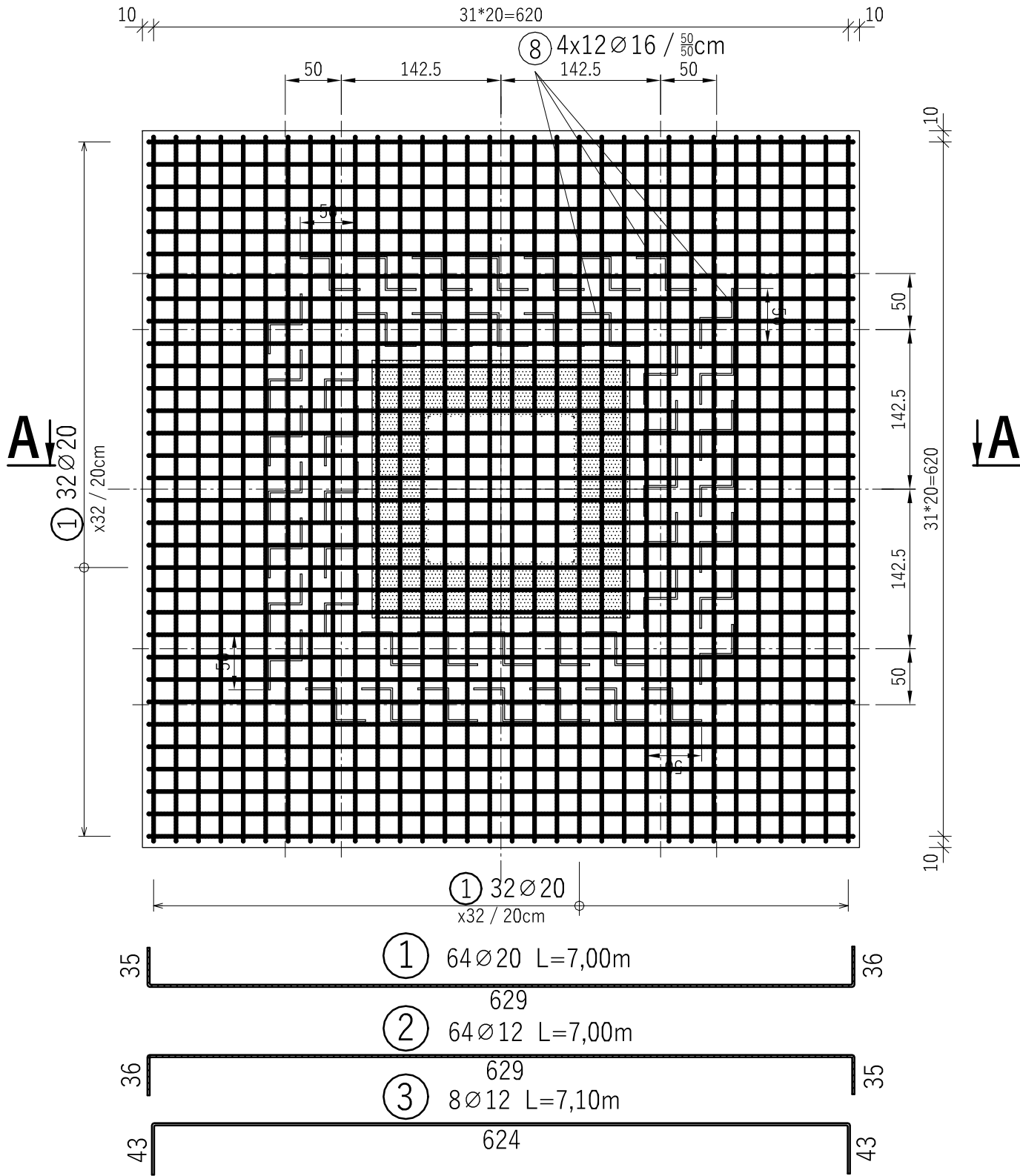
DATA	00 12 2025
------	------------

DATA	09.12.2025
WEEK	

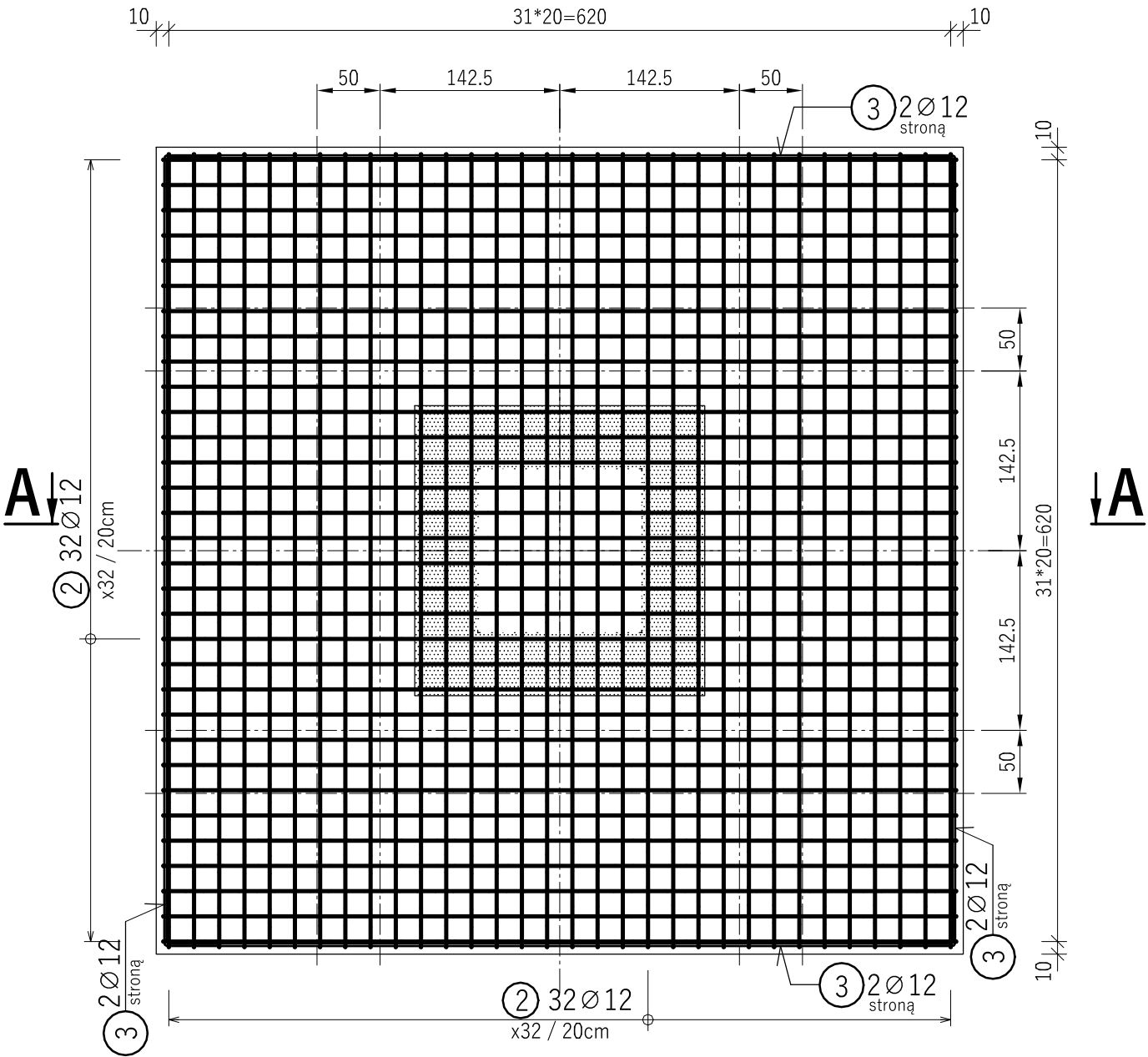
WERSJA	1.0
--------	-----

STRONA	18
--------	----

ZBROJENIE DOLNE PŁYTY
skala 1:50



ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY
skala 1:50



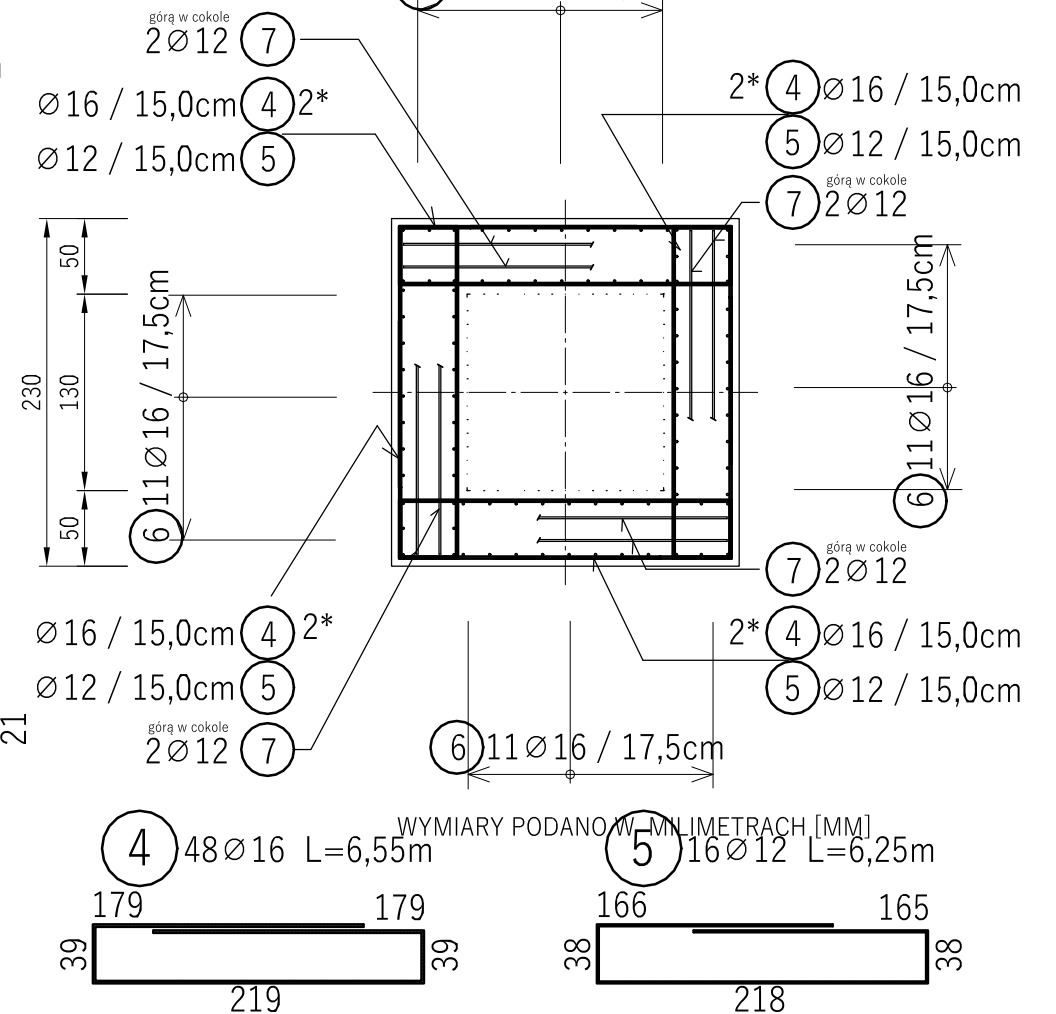
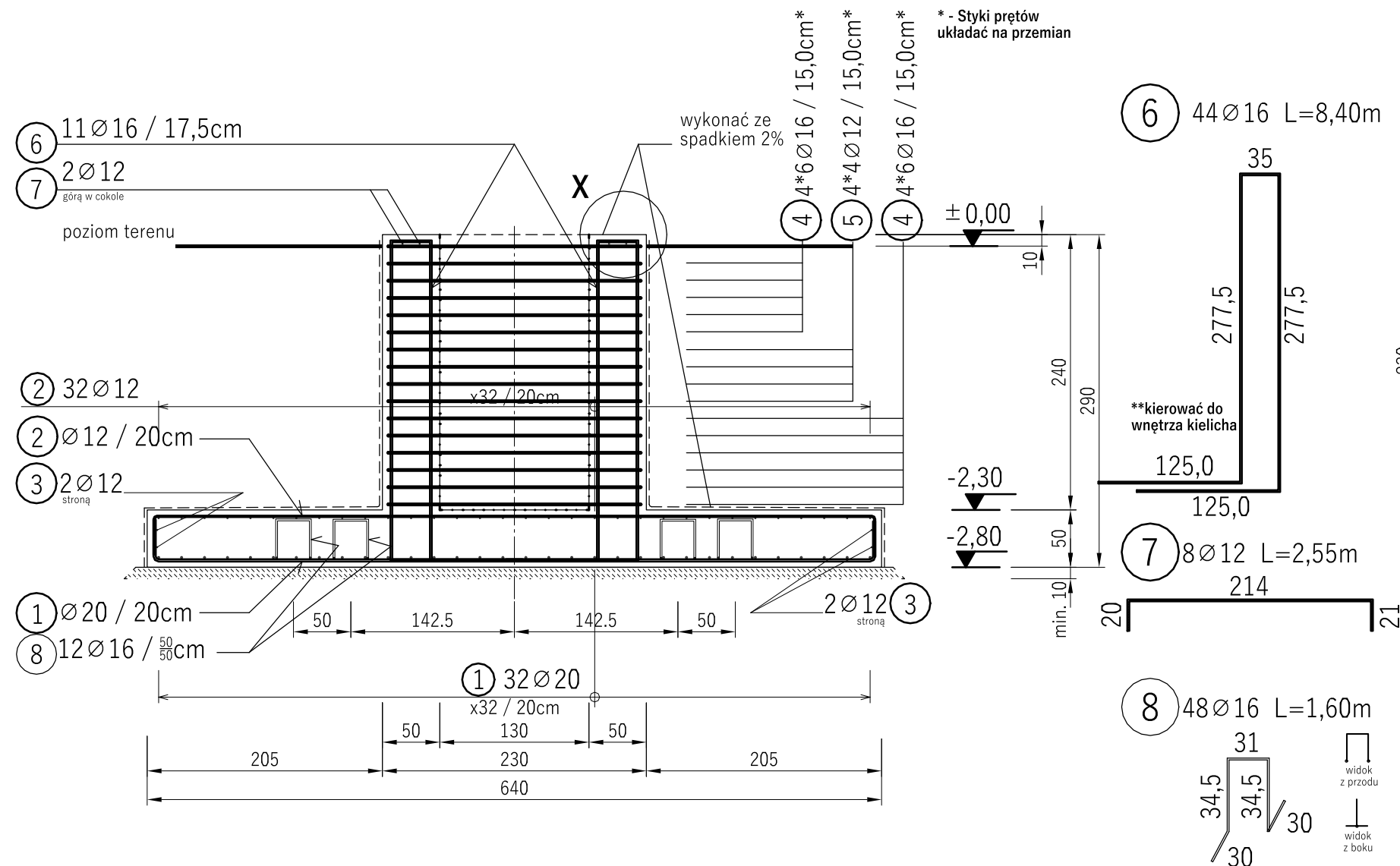
BETON C30/37
STAL ZBROJ. f_{yk}-500MPa
EKSPozyCJA XC2

WYMIARY PODANO W MILIMETRACH [MM]

<div>MBMT</div> <div>INWESTOR</div> <div>Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo</div> <div>LOKALIZACJA</div> <div>dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1</div> <div>NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO</div> <div>Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo</div> <div>NAZWA OPRACOWANIA</div> <div>PROJEKT WYKONAWCZY</div> <table><tr><td>PROJEKTANT</td><td>PODPIS</td></tr><tr><td>mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24</td><td></td></tr><tr><td>PROJEKTANT</td><td>PODPIS</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <div>NAZWA RYSUNKU</div> <div>Zbrojenie dolne i górne płyty fundamentowej</div> <table><tr><td>STADIUM</td><td>PROJEKT WYKONAWCZY</td><td rowspan="3">NR RYSUNKU</td><td>DATA</td></tr><tr><td>BRANŻA</td><td>KONSTRUKCYJNA</td><td>WERSJA</td></tr><tr><td>SKALA</td><td>1:50</td><td>STRONA</td></tr><tr><td></td><td></td><td>K.03</td><td></td></tr></table>		PROJEKTANT	PODPIS	mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24		PROJEKTANT	PODPIS			STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA	BRANŻA	KONSTRUKCYJNA	WERSJA	SKALA	1:50	STRONA			K.03		<div>MBMT Sp. z o.o.</div> <div>ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań</div>
PROJEKTANT	PODPIS																							
mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24																								
PROJEKTANT	PODPIS																							
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA																					
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA		WERSJA																					
SKALA	1:50		STRONA																					
		K.03																						

ZBROJENIE PŁYTY I COKOŁU

skala 1:50



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ					
			Łączna ilość		
Nr	Ds [mm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość [m]	Ciepzar [kg]
1	Ø20	7.00	64	448.00	1106.6
2	Ø12	7.00	64	448.00	397.8
3	Ø12	7.10	8	56.80	50.4
4	Ø16	6.55	48	314.40	496.8
5	Ø12	6.25	16	100.00	88.8
6	Ø16	8.40	44	369.60	584.0
7	Ø12	2.5500	8	20.40	18.1
8	Ø16	1.6000	48	76.80	121.3
			Masa całkowita		2863.8

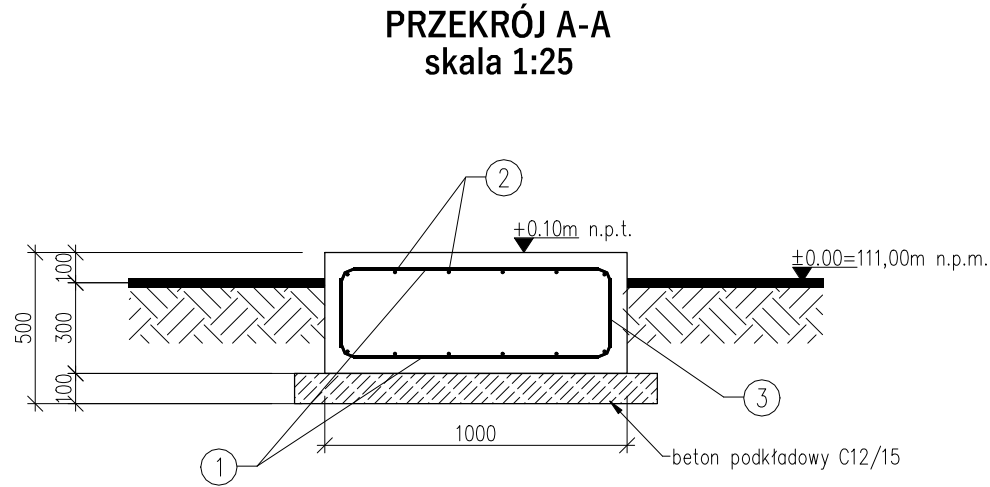
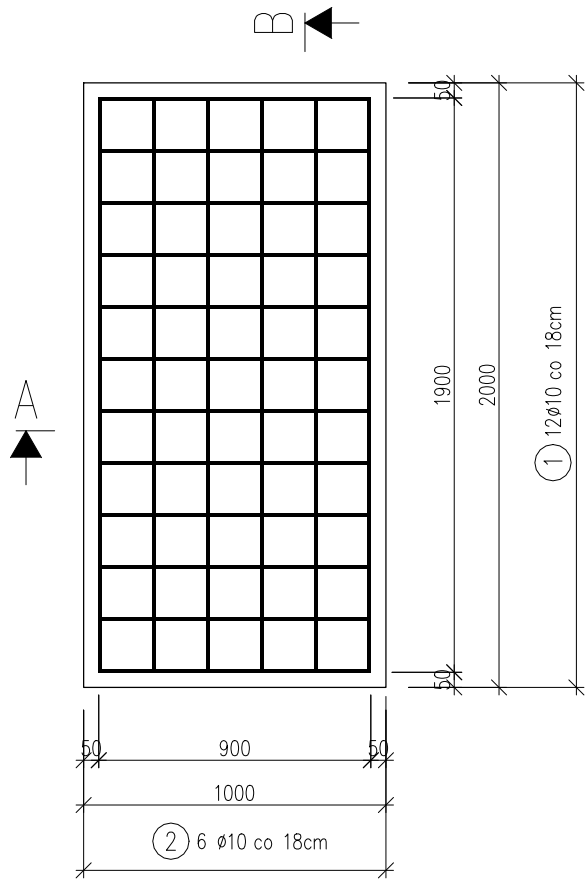
d _S [mm]	Masa [kg]
12	555.10
16	1202.1
20	1106.6
	2863.8

OBJĘTOŚĆ BETONU [m ³]	
C30/37	~29,12
C12/15	~4,36

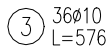
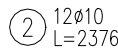
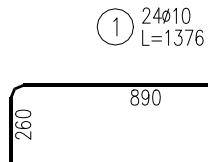
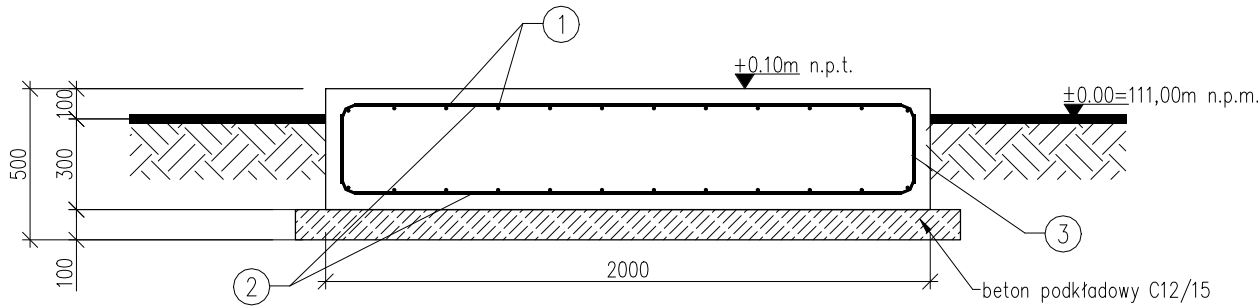
wszystkie krawędzie ścinać pod kątem 45°

BETON	C25/30
STAL ZBROJ.	f,yk-500MPa
EKSPOZYCJA	XC2

</



PRZĘKRÓJ B-B
skala 1:25




ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ					
Numer pręta	Średnica pręta	Rodzaj stali	Długość [mm]	Liczba sztuk	Długość łączna [m]
					Ø10
1	Ø10	f,yk=500MPa	1376	24	33,02
2	Ø10	f,yk=500MPa	2376	12	28,51
3	Ø10	f,yk=500MPa	576	36	20,74
Łączna długość prętów wg średnic [m]					82,27
Masa jednostkowa [kg/m]					0,62
Masa ogółem dla poszczególnych średnic [kg]					51,01
Masa razem [kg]					51,01

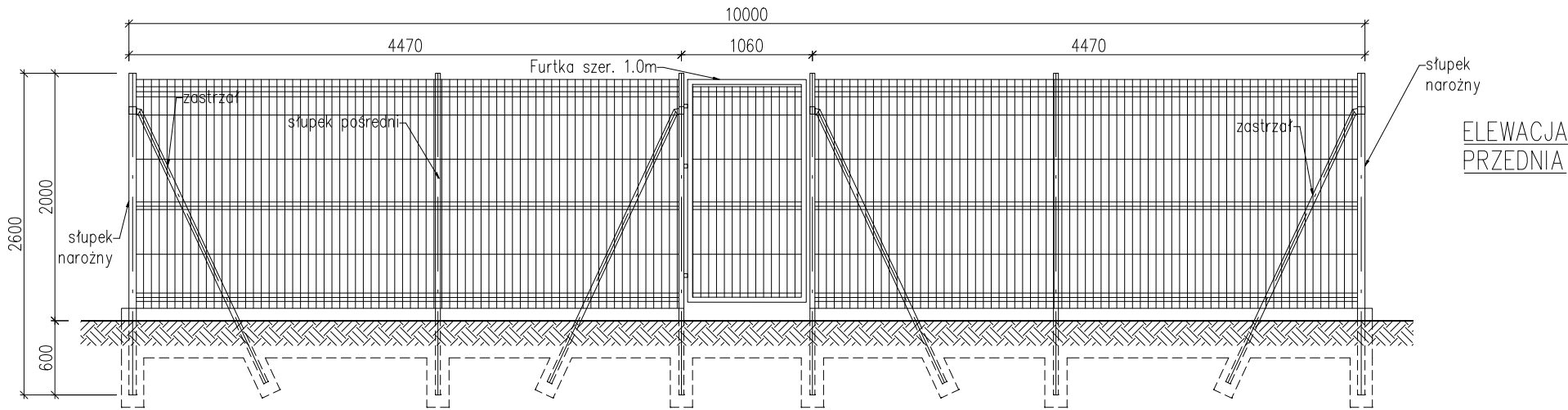
Uwaga. Wszystkie pręty są wymiarowane w osiach.

OBJĘTOŚĆ BETONU [m3]	
C25/30	~0,800
C12/15	~0,264

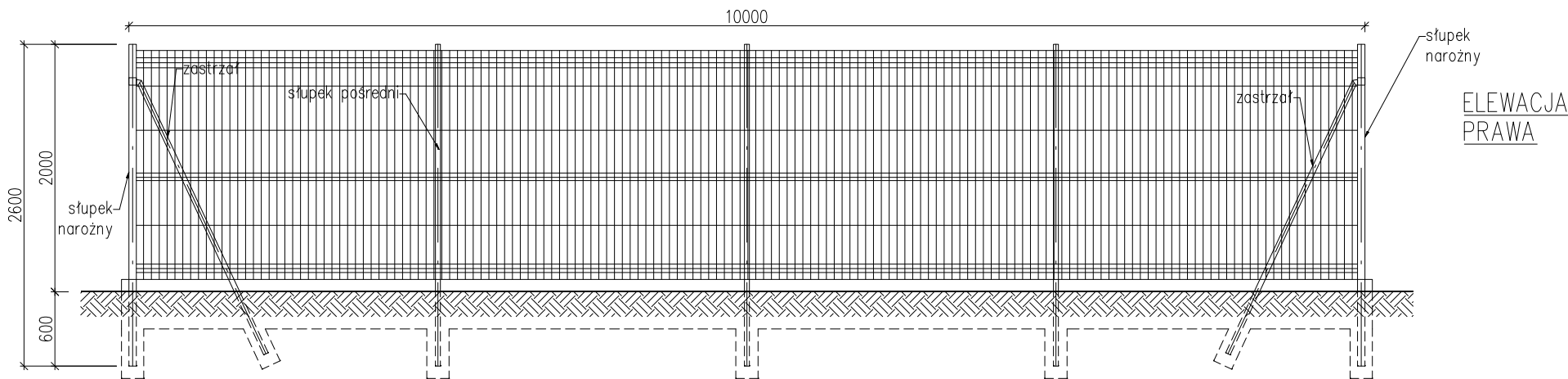
BETON C25/30
STAL ZBROJ. f,yk=500MPa
EKSPOZYCJA XC2

WYMIARY PODANO W MILIMETRACH [MM]

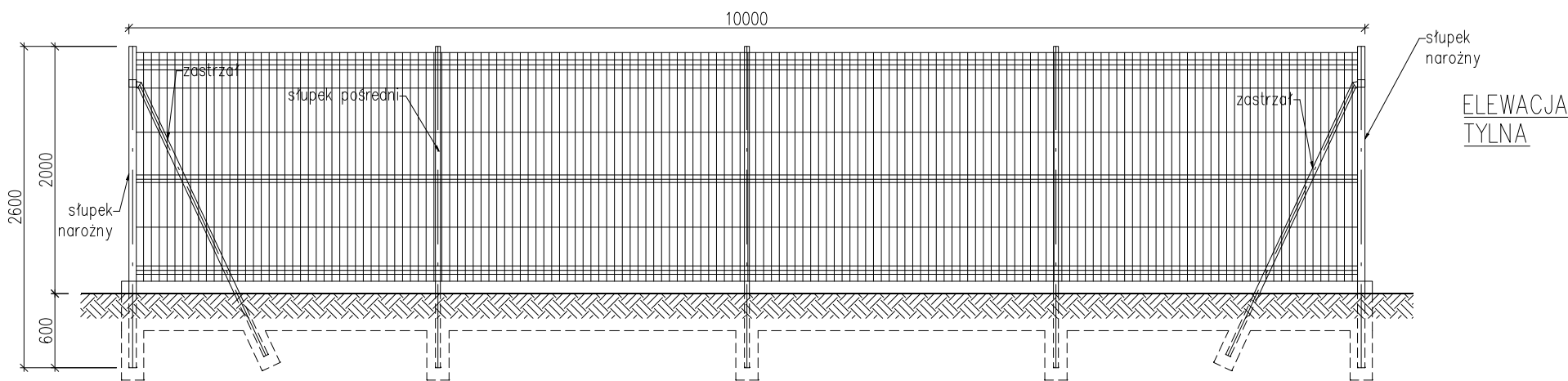
<div><div>MBMT</div><div></div></div>		<div>MBMT Sp. z o.o.</div> <div>ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań</div>	
INWESTOR			
Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo			
LOKALIZACJA			
dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo			
NAZWA OPRACOWANIA			
PROJEKT WYKONAWCZY			
PROJEKTANT		PODPIS	
mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24			
PROJEKTANT		PODPIS	
—			
—			
NAZWA RYSUNKU			
Płyta pod urządzenia – zbrojenie			
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA	K.05	09.12.2025
SKALA	1:25		WERSJA
		STRONA	21



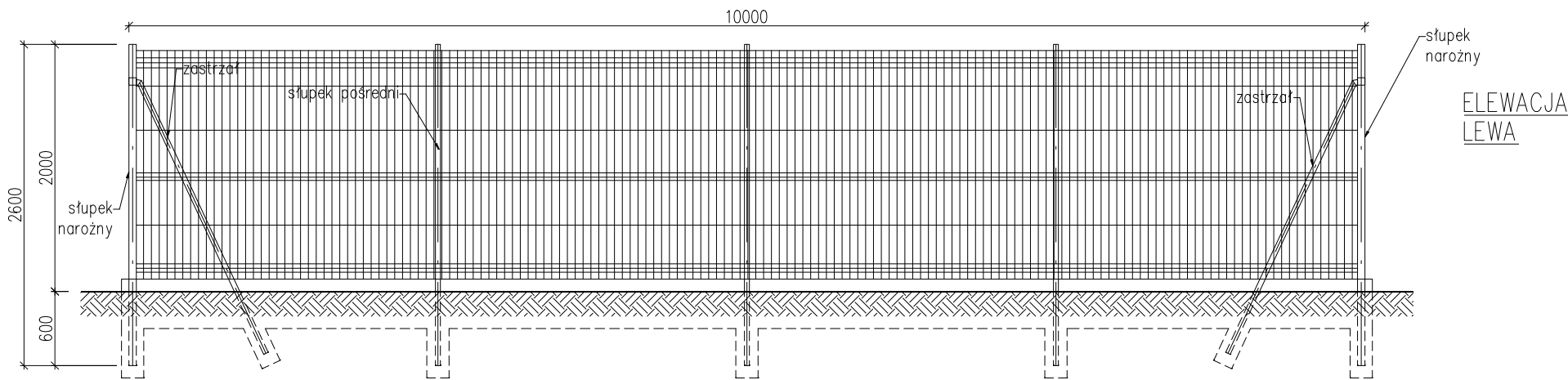
ELEWACJA PRZEDNIA



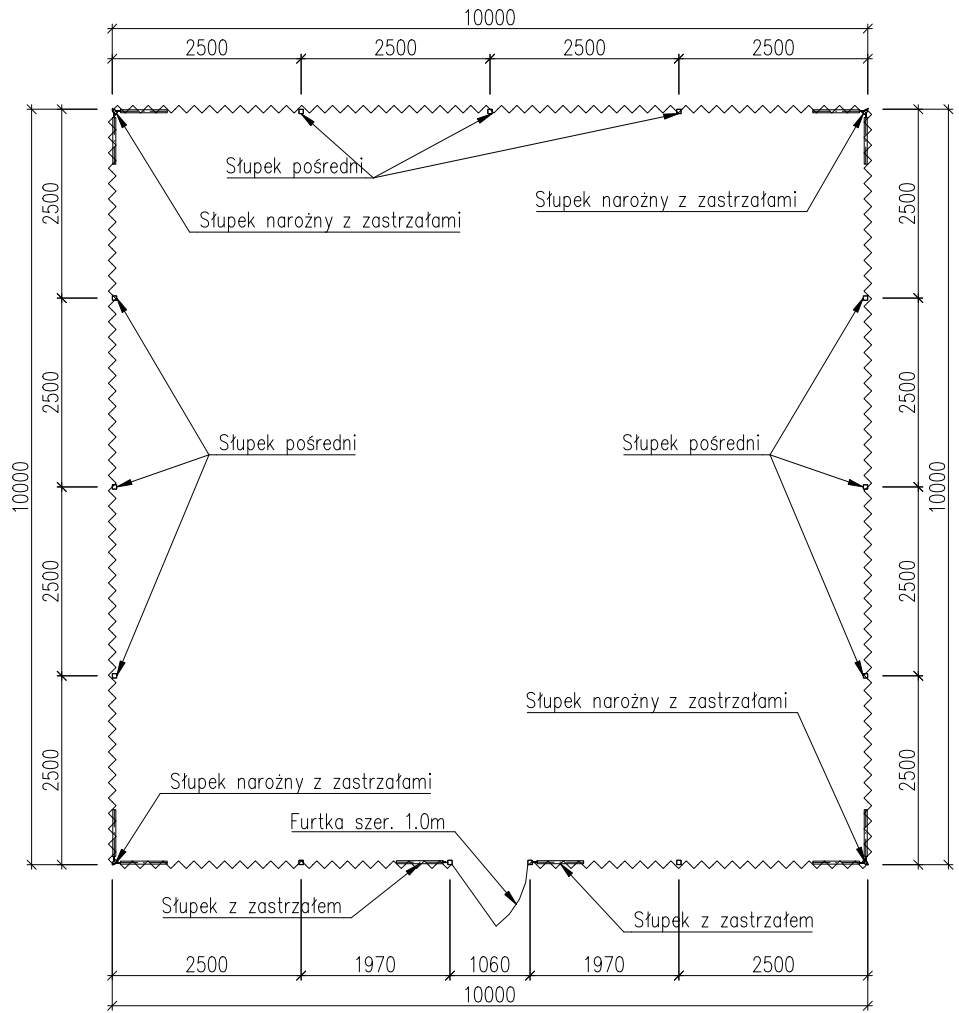
ELEWACJA PRAWA



ELEWACJA TYLNA



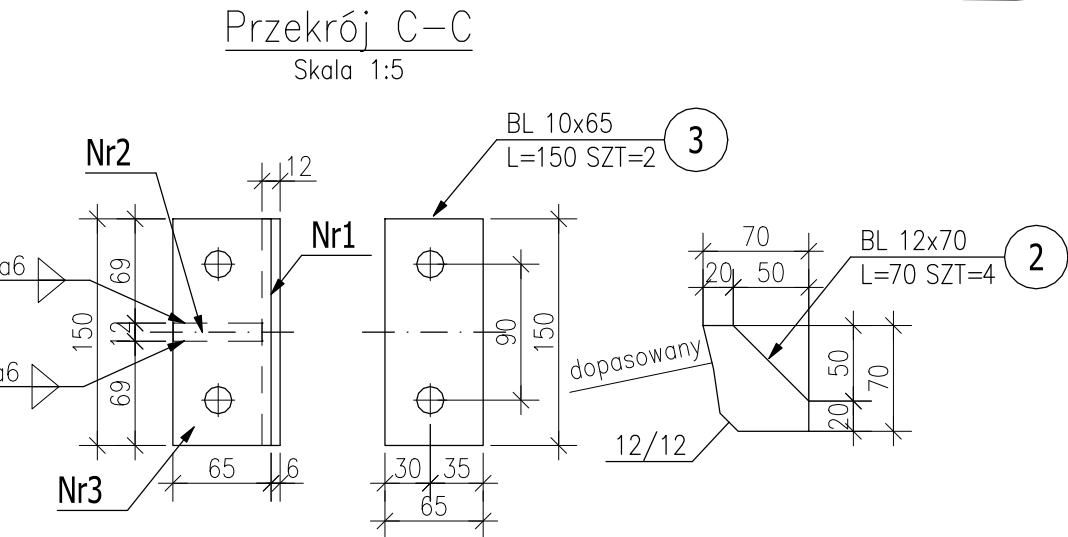
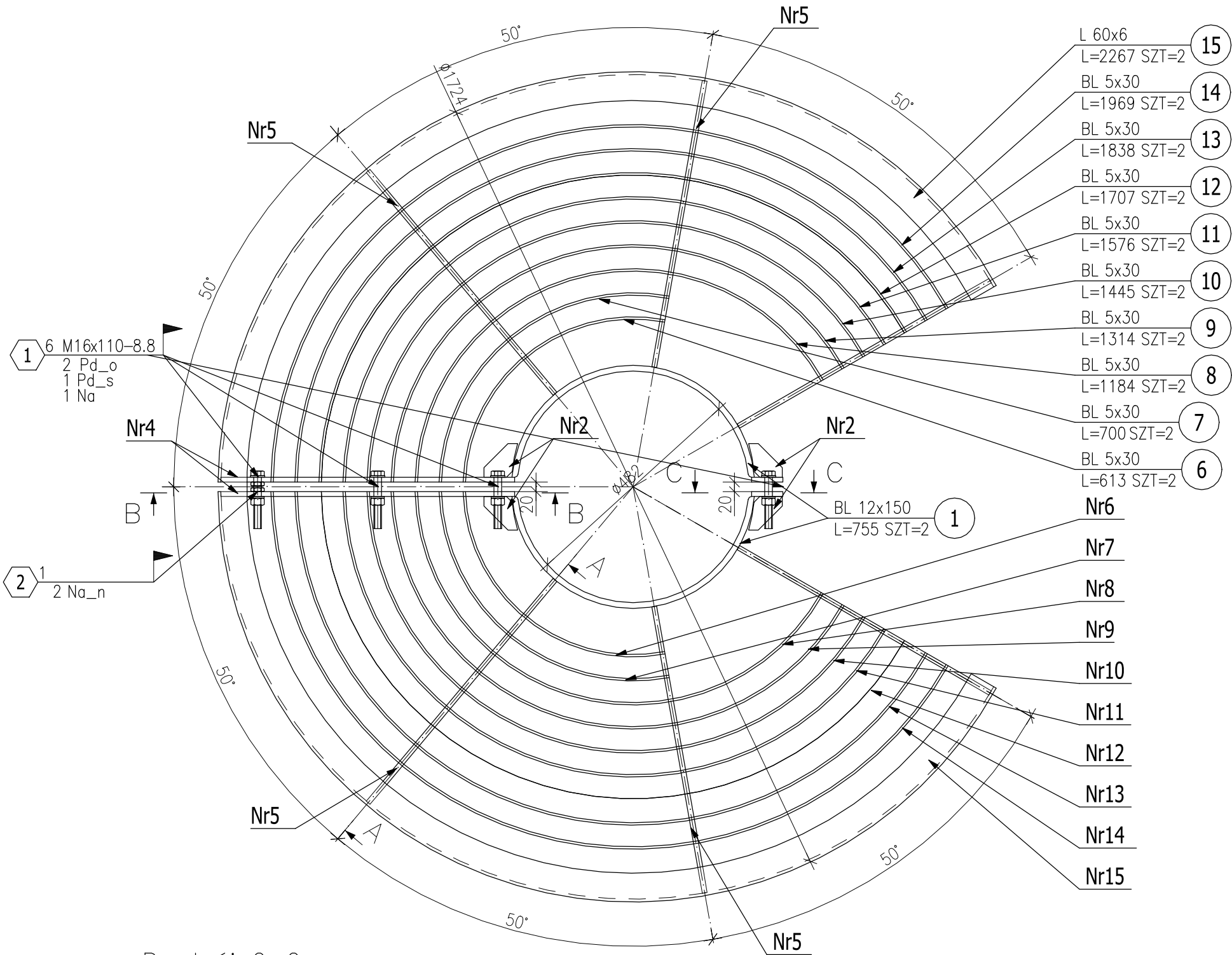
ELEWACJA LEWA



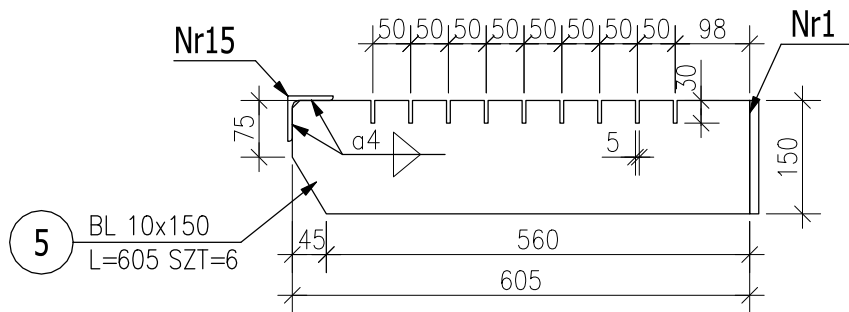
- UWAGA!
- Ogrodzenie wykonać z elementów gotowych.
 - Słupki osadzić w ławach betonowych.
 - Cokół podmórówki wykonany z obrzeży betonowych o szerokości 8cm.

<div><div>MBMT</div><div></div></div>		<div>MBMT Sp. z o.o.</div> <div>ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań</div>	
INWESTOR			
Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo			
LOKALIZACJA			
dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo			
NAZWA OPRACOWANIA			
PROJEKT WYKONAWCZY			
PROJEKTANT		PODPIS	
mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24			
PROJEKTANT		PODPIS	
—			
—			
NAZWA RYSUNKU			
Rzut i elewacje ogrodzenia			
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA	K.06	09.12.2025
SKALA	1:100/1:50		WERSJA
			1.0
		STRONA	22

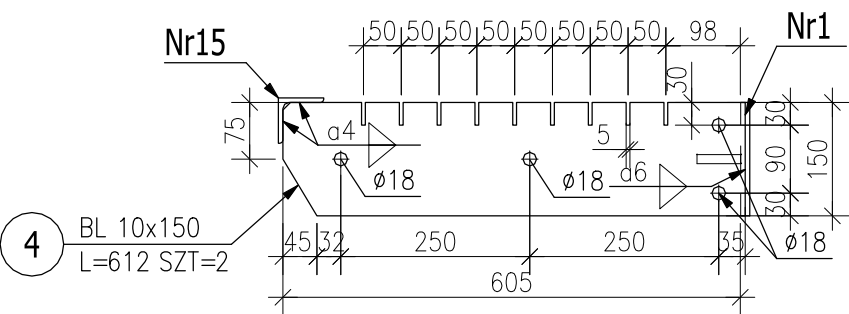
Pomost serwisowy PS-1, poz. ~46,32m n.p.m
skala 1:10, wykonać x1



Przekrój A-A
skala 1:10



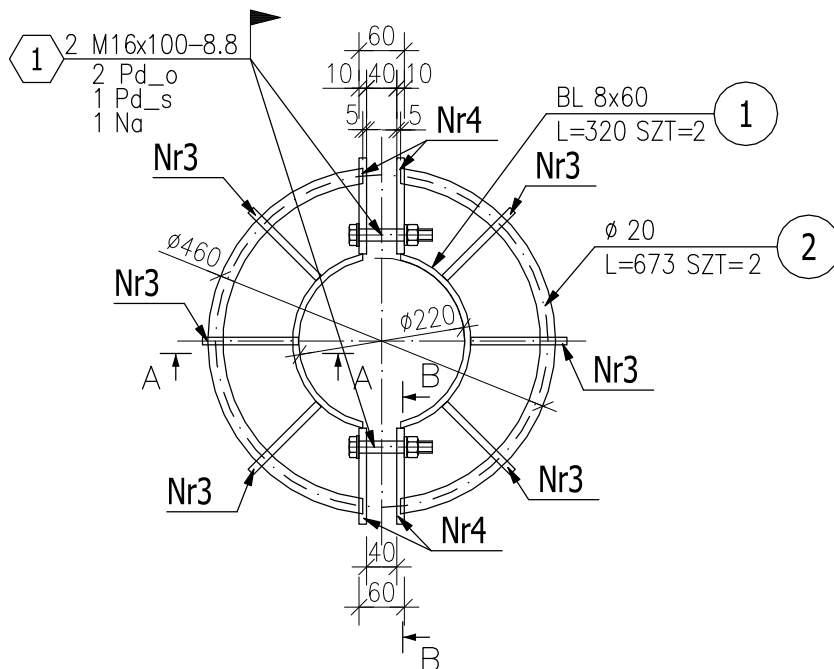
Przekrój B-B
skala 1:10



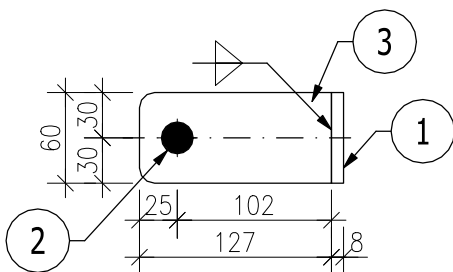
- UWAGA:
1. STAL S235JR.
 2. ŚRUBY KLASY 8.8 CYNKOWANE.
 3. SPOINY NIEOPISANE WYKONAĆ JAKO ∇ O GRUBOŚCI $a=0.7t$, GDZIE "t" OZNACZA GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
 4. SPOINY CZOŁOWE WYKONAĆ NA PEŁNĄ GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, JEDNAK NIE MNIEJSZE NIŻ a_3 .
 5. SPOINY PACHWINOWE NA ICH KOŃCACH DOMYKAĆ (WYKONYWAĆ PO PEŁNYM OBWODZIE) SPOINĄ O GRUBOŚCI JAK W PUNKCIE 3.
 6. ELEMENTY CYNKOWAĆ OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 85µm.
 7. ŚRUBY I PODKŁADKI KLASY 8.8 CYNKOWANE OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 50µm.
 8. NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY PRZED CYNKOWANIEM.
 9. WSZYSTKIE ŚRUBY DOKRĘCANE NA SUCHO.

<div><div>MBMT</div><div></div></div>		<div>MBMT Sp. z o.o.</div> <div>ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań</div>	
INWESTOR			
Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo			
LOKALIZACJA			
dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo			
NAZWA OPRACOWANIA			
PROJEKT WYKONAWCZY			
PROJEKTANT		PODPIS	
mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24			
PROJEKTANT		PODPIS	
NAZWA RYSUNKU			
Podest roboczy PS-1			
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA		09.12.2025
SKALA	1:10/1:5	K.07	WERSJA
			1
			STRONA
			2

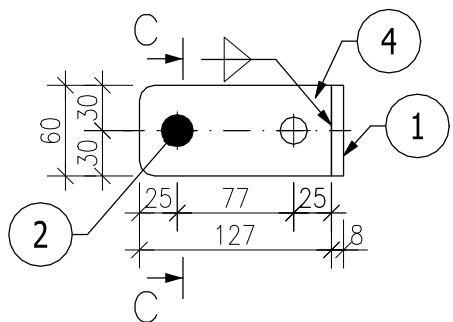
Obejma asekuracyjna 0-1, poz. ~47,42m n.p.m
 skala 1:10, wykonać x1



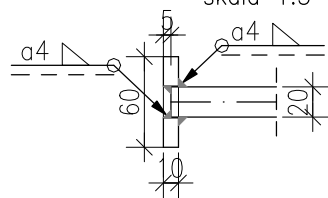
Przekrój A-A
 skala 1:5



Przekrój B-B
 skala 1:5




Przekrój C-C
 skala 1:5



UWAGA:

1. OBRĘCZ MOCOWAĆ 1.1M PONAD POZIOMĄ PLATFORMĄ..
2. STAL S355.
3. ŚRUBY KLASY 8.8 CYNKOWANE.
4. SPOINY NIEOPISANE WYKONAĆ JAKO ∇ O GRUBOŚCI A=0.7T, GDZIE "T" OZNACZA GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
5. SPOINY CZOŁOWE WYKONAĆ NA PEŁNĄ GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, JEDNAK NIE MNIEJSZE NIŻ A3.
6. SPOINY PACHWINOWE NA ICH KOŃCACH DOMYKAĆ (WYKONYWAĆ PO PEŁNYM OBWODZIE) SPOINĄ O GRUBOŚCI JAK W PUNKCIE 3.
7. ELEMENTY CYNKOWAĆ OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 85MM.
8. ŚRUBY I PODKŁADKI KLASY 8.8 CYNKOWANE OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 50MM.
9. NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY PRZED CYNKOWANIEM.
10. WSZYSTKIE ŚRUBY DOKRĘCANE NA SUCHO.

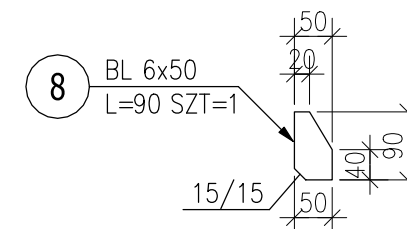
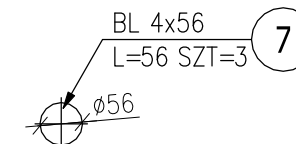
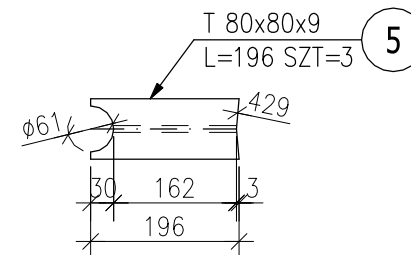
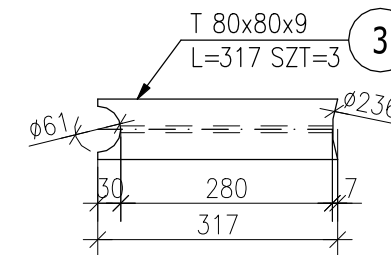
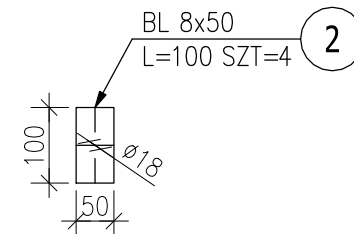
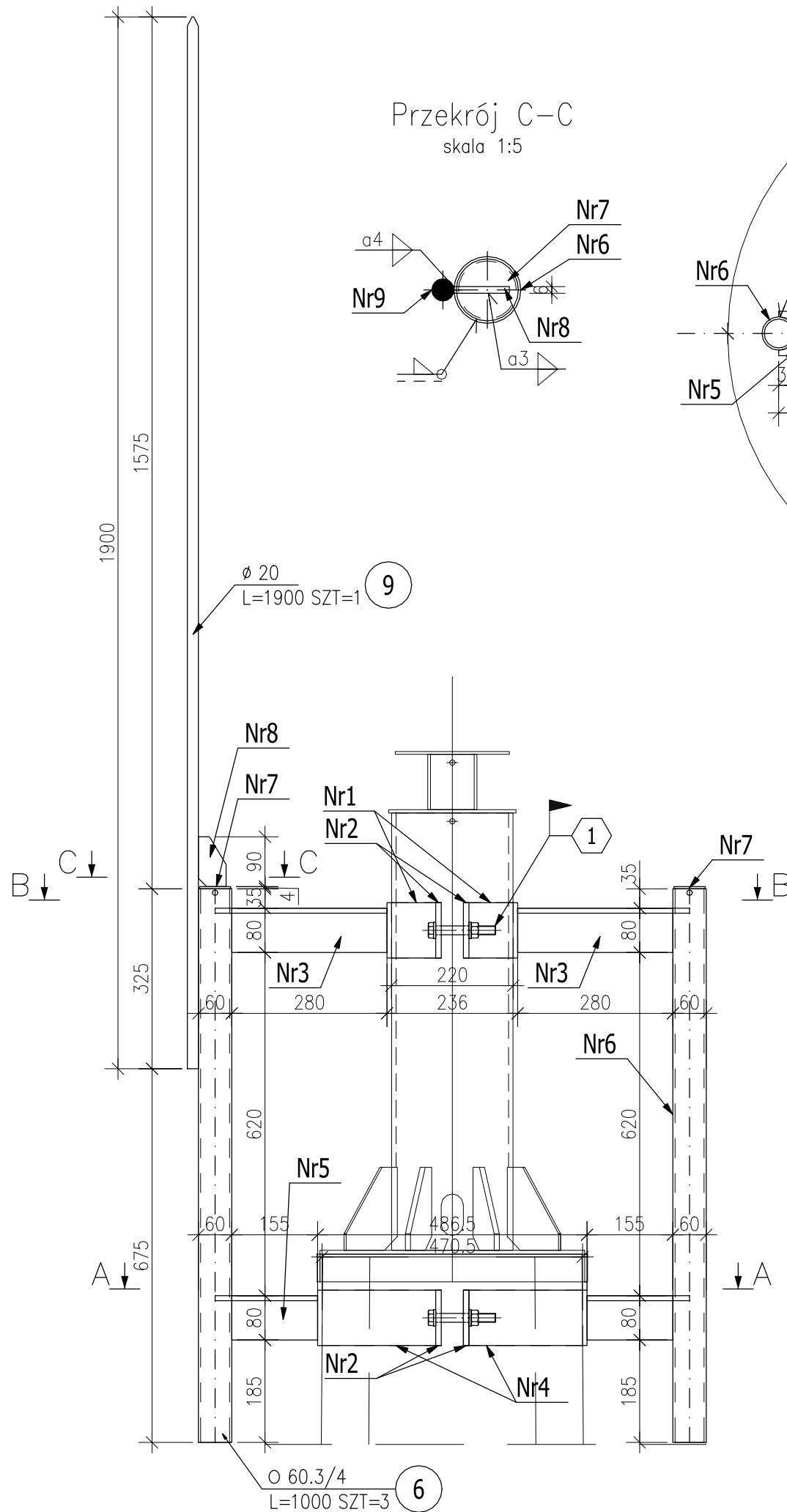
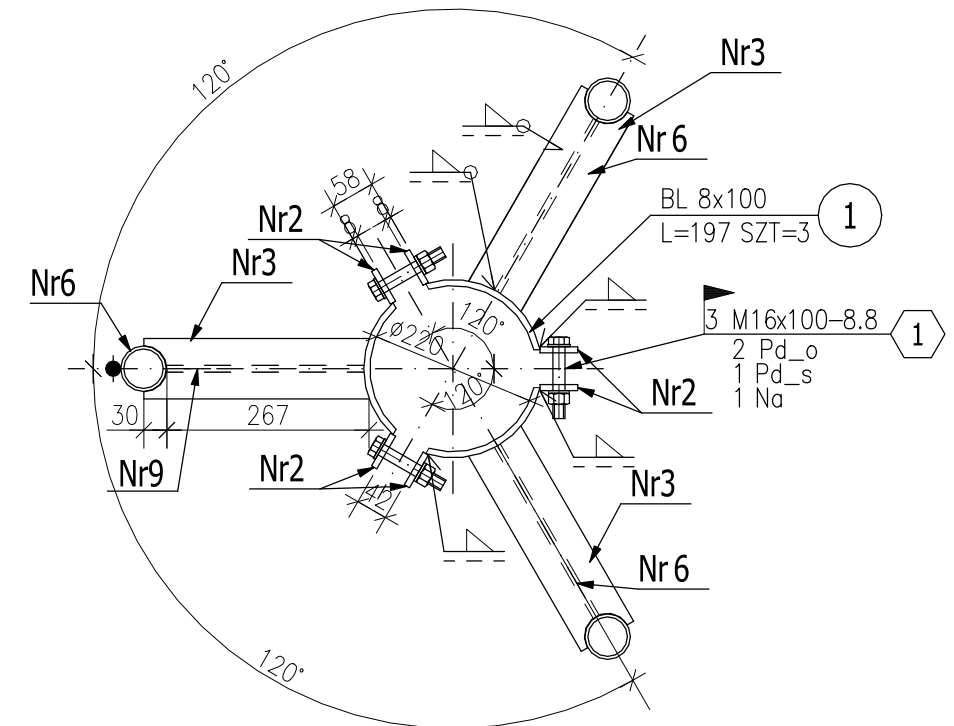
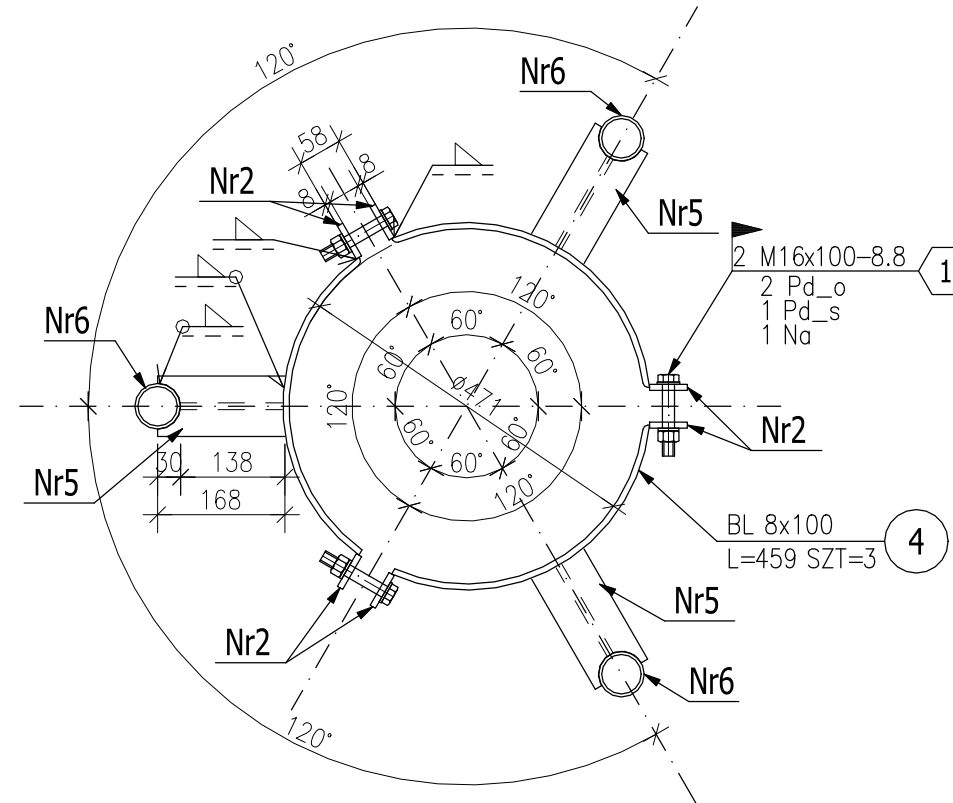
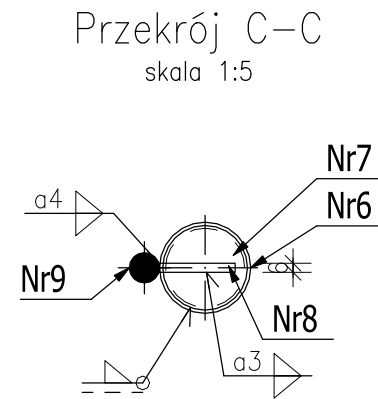
<div><div>MBMT</div><div></div></div>		<div>MBMT Sp. z o.o.</div> <div>ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań</div>			
INWESTOR					
Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo					
LOKALIZACJA					
dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1					
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO					
Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo					
NAZWA OPRACOWANIA					
PROJEKT WYKONAWCZY					
PROJEKTANT		PODPIS			
mgr inż. Łukasz Żuchliński					
spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24					
PROJEKTANT		PODPIS			
-					
-					
NAZWA RYSUNKU					
Obręcz zabezpieczająca 0-1					
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA		
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA	K.08	09.12.2025		
SKALA	1:10/1:5		WERSJA		
			1.0		
			STRONA		
			24		

K.08


Wspornik antenowy, Iglica odgromowa WS-1,
skala 1:10, wykonać x1


Przekrój A-A
skala 1:10

Przekrój B-B
skala 1:10

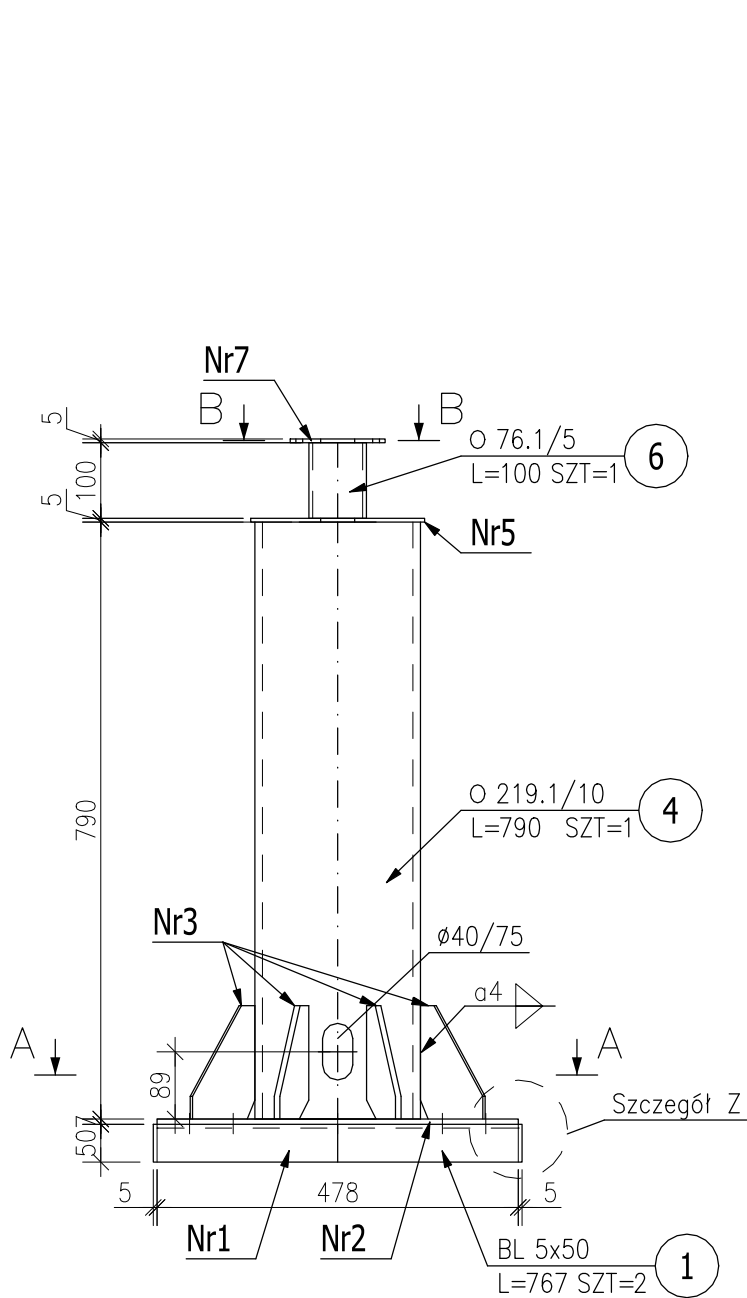


UWAGA:

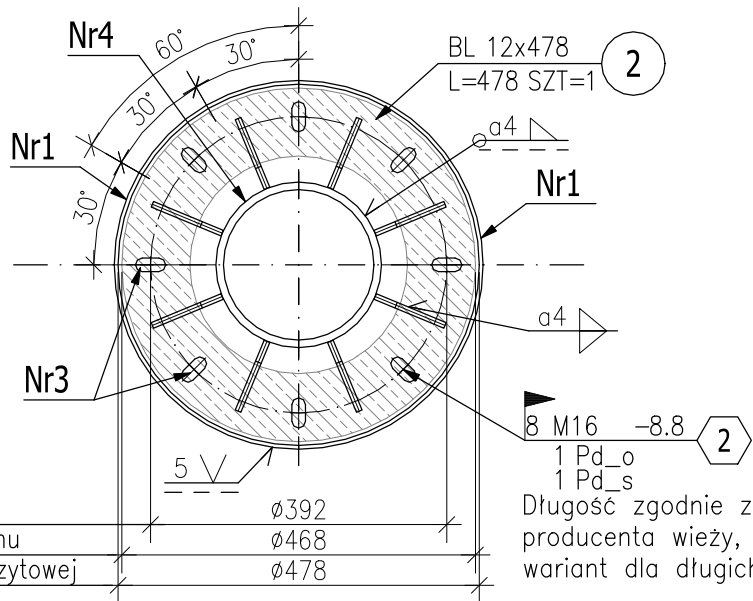
1. STAŁ S235JR.
2. ŚRUBY KLASY 8.8 CYNKOWANE.
3. SPOINY NIEOPISANE WYKONAĆ JAKO  O GRUBOŚCI $a=0,7t$,
GDZIE "t" OZNACZA GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
4. SPOINY CZOŁOWE WYKONAĆ NA PEŁNĄ GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH
ELEMENTÓW, JEDNAK NIE MNIEJSZE NIŻ a_3 .
5. SPOINY PACHWINOWE NA ICH KOŃCACH DOMYKAĆ (WYKONYWAĆ PO PEŁNYM
OBWODZIE) SPOINĄ O GRUBOŚCI JAK W PUNKCIE 3.
6. ELEMENTY CYNKOWAĆ OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461.
MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 85µm.
7. ŚRUBY I PODKŁADKI KLASY 8.8 CYNKOWANE OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461.
MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 50µm.
8. NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY PRZED CYNKOWANIEM.
9. WSZYSTKIE ŚRUBY DOKREŚLANE NA SUCHO.

 <div style="display: inline-block; text-align: center; vertical-align: middle;"> MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań </div>	
INWESTOR	
Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo	
LOKALIZACJA	
dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo	
NAZWA OPRACOWANIA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT	PODPIS
mgr inż. Łukasz Żuchliński spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24	
PROJEKTANT	PODPIS
— —	
NAZWA RYSUNKU	
Uchwyt antenowy z odgromnikiem WS-1	
STADIUM	NR RYSUNKU
PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA	DATA
KONSTRUKCYJNA	09.12.2025
SKALA	WERSJA
1:10/1:5	1.0
STRONA	
<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; opacity: 0.5; position: absolute; top: 0; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); pointer-events: none;">K.09</div> 25	

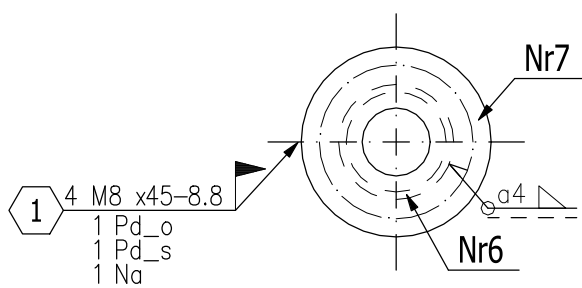
Wspornik pod kamerę WK-1
skala 1:10, wykonać x1



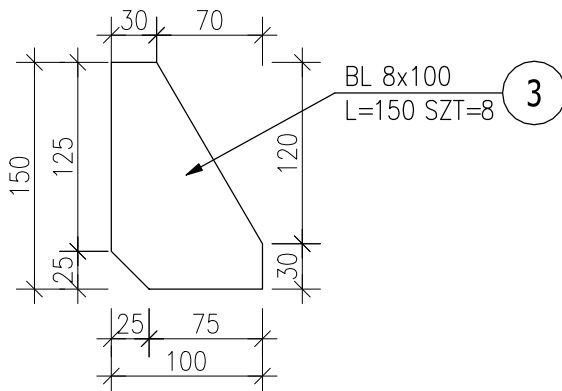
Przekrój A-A
skala 1:10



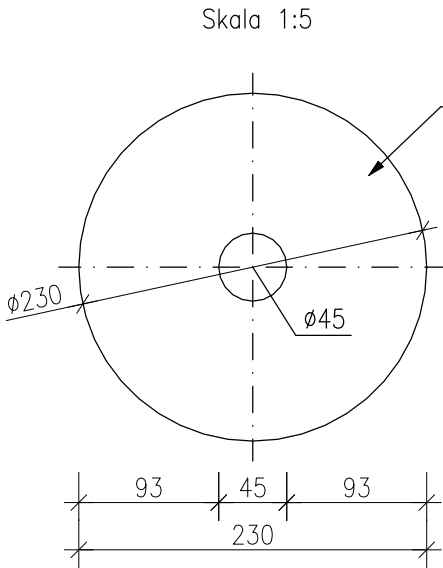
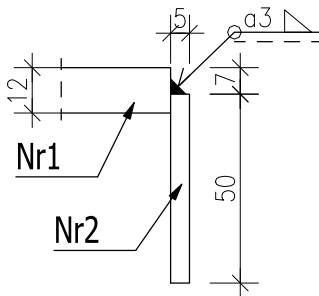
Przekrój B-B
skala 1:5



Skala 1:5



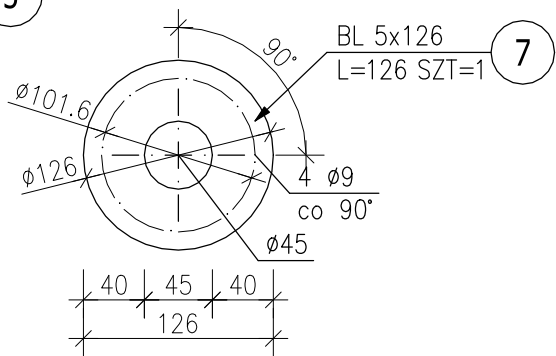
Szczegół Z
skala 1:2



Skala 1:5

BL 5x230
L=230 SZT=1

Skala 1:5



UWAGA:

1. STAL S235JR.
2. ŚRUBY KLASY 8.8 CYNKOWANE.
3. SPOINY NIEOPISANE WYKONAĆ JAKO \oslash O GRUBOŚCI $a=0.7t$, GDZIE "t" OZNACZA GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
4. SPOINY CZOŁOWE WYKONAĆ NA PEŁNĄ GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, JEDNAK NIE MNIEJSZE NIŻ a_3 .
5. SPOINY PACHWINOWE NA ICH KOŃCACH DOMYKAĆ (WYKONYWAĆ PO PEŁNYM OBWODZIE) SPOINĄ O GRUBOŚCI JAK W PUNKCIE 3.
6. ELEMENTY CYNKOWAĆ OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 85µm.
7. ŚRUBY I PODKŁADKI KLASY 8.8 CYNKOWANE OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI 50µm.
8. NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY PRZED CYNKOWANIEM.
9. WSZYSTKIE ŚRUBY DOKRĘCANE NA SUCHO.
10. PRZED WYKONANIEM KONSTRUKCJI STALOWYCH WSPORCZYCH NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ, CZY INSTALOWANE URZĄDZENIA NA WIEŻY MAJĄ TOŻSAMY ROZSTAW OTWORÓW Z ZAPROJEKTOWANĄ KONSTRUKCJĄ WSPORCZĄ.
11. PRZY PRODUKCJI NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY STALOWYCH KONSTRUKCJI WSPORCZYCH.

MBMT

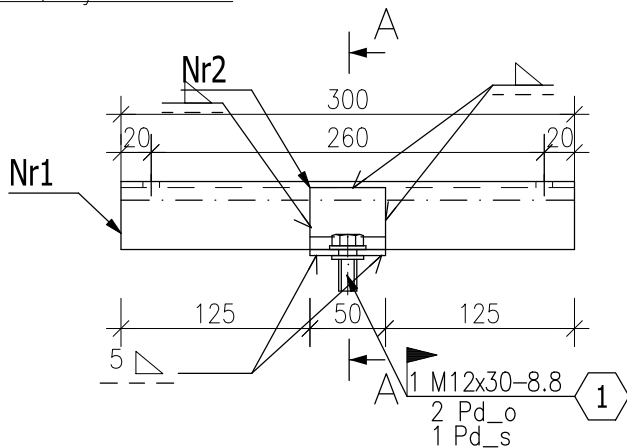
MBMT Sp. z o.o.
ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań

INWESTOR		Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo	
LOKALIZACJA		dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki, województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo	
NAZWA OPRACOWANIA		PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Żuchliński		PODPIS
spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24			
PROJEKTANT	-		PODPIS
-			
NAZWA RYSUNKU		Wspornik pod kamerę WK-1	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU	DATA 09.12.2025
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA		WERSJA 1.0
SKALA	1:10/1:5		STRONA 26

8x tuleja $\varnothing 18/40$ co 45°
średnica zewnętrzna trzonu $\varnothing 392$
średnica wewn. płyty szczytowej $\varnothing 468$
 $\varnothing 478$

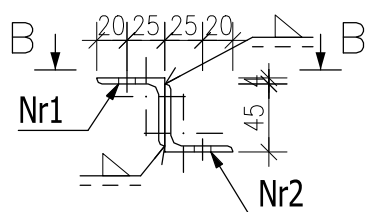
Długość zgodnie z wytycznymi
producenta wieży,
wariant dla długich tulei

Szczęble kablowe SZK-1,
skala 1:5, wykonać x92



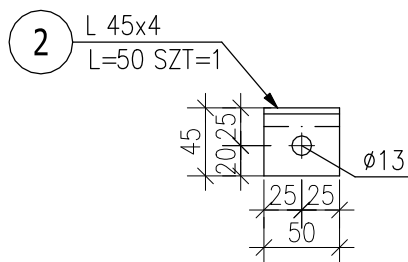
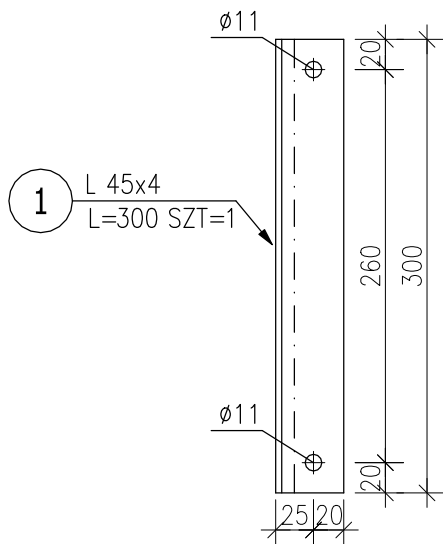
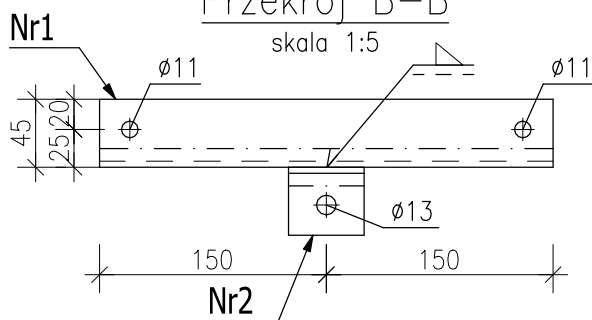
Przekrój A-A

skala 1:5



Przekrój B-B

skala 1:5



UWAGA:

1. STAŁ S235JR.
2. ŚRUBY KLASY 8.8 CYNKOWANE.
3. SPOINY NIEOPISANE WYKONAĆ JAKO ϕ O GRUBOŚCI $a=0.7t$, GDZIE "t" OZNACZA GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
4. SPOINY CZOŁOWE WYKONAĆ NA PEŁNĄ GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, JEDNAK NIE MNIEJSZE NIŻ a_3 .
5. SPOINY PACHWINOWE NA ICH KOŃCACH DOMYKAĆ (WYKONYWAĆ PO PEŁNYM OBWODZIE) SPOINĄ O GRUBOŚCI JAK W PUNKCIE 3.
6. ELEMENTY CYNKOWAĆ OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI $85\mu m$.
7. ŚRUBY I PODKŁADKI KLASY 8.8 CYNKOWANE OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI $50\mu m$.
8. NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY PRZED CYNKOWANIEM.
9. WSZYSTKIE ŚRUBY DOKRĘCANE NA SUCHO.

MBMT

MBMT Sp. z o.o.

ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań

INWESTOR

Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo

LOKALIZACJA

dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki,
województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1

NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO

Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo

NAZWA OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Żuchliński
spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24

PODPIS

PROJEKTANT

PODPIS

NAZWA RYSUNKU

Szczęble kablowe SK-1

STADIUM

PROJEKT WYKONAWCZY

NR RYSUNKU

K.011

DATA

09.12.2025

BRANŻA

KONSTRUKCYJNA

WERSJA

1.0

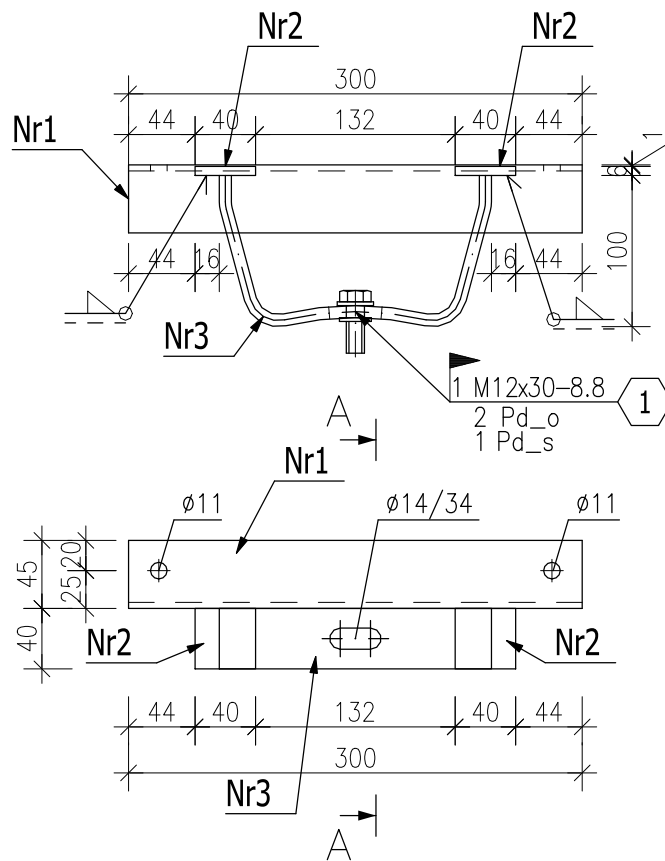
SKALA

1:5

STRONA

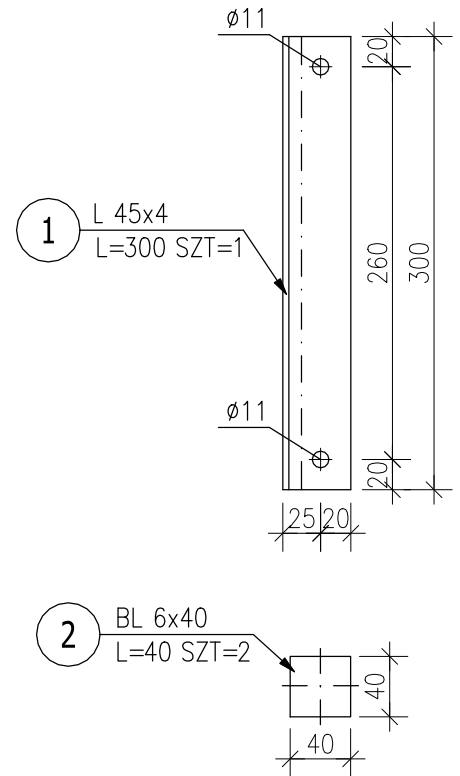
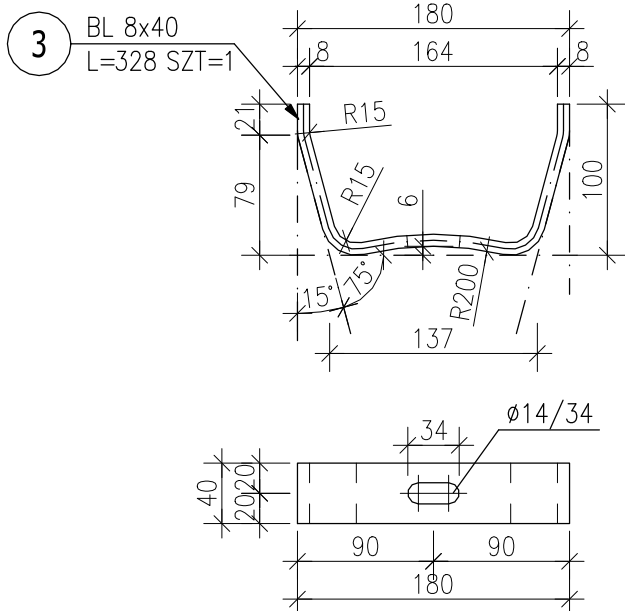
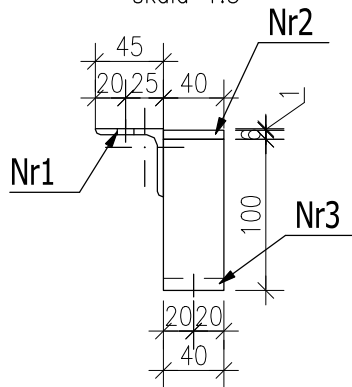
27

Szczęble kablowe SZK-2,
skala 1:5, wykonać x6



Przekrój A-A

skala 1:5



UWAGA:

1. STAL S235JR.
2. ŚRUBY KLASY 8.8 CYNKOWANE.
3. SPOINY NIEOPISANE WYKONAĆ JAKO ϕ O GRUBOŚCI $a=0.7t$, GDZIE "t" OZNACZA GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
4. SPOINY CZOŁOWE WYKONAĆ NA PEŁNĄ GRUBOŚĆ CIĘSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW, JEDNAK NIE MNIEJSZE NIŻ a_3 .
5. SPOINY PACHWINOWE NA ICH KOŃCACH DOMYKAĆ (WYKONYWAĆ PO PEŁNYM OBWODZIE) SPOINĄ O GRUBOŚCI JAK W PUNKCIE 3.
6. ELEMENTY CYNKOWAĆ OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI $85\mu m$.
7. ŚRUBY I PODKŁADKI KLASY 8.8 CYNKOWANE OGNIOWO WG. PN-EN ISO 1461. MINIMALNA WARTOŚĆ ŚREDNIEJ GRUBOŚCI POWŁOKI $50\mu m$.
8. NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY PRZED CYNKOWANIEM.
9. WSZYSTKIE ŚRUBY DOKRĘCANE NA SUCHO.

MBMT

MBMT Sp. z o.o.

ul. Forteczna 17B, lok.10, 61-362 Poznań

INWESTOR

Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lubichowo

LOKALIZACJA

dz. nr 191/1, obręb Wielki Bukowiec 0009, gmina Skórcz, powiat starogardzki,
województwo pomorskie, id działki 221310_2.0008.191/1

NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO

Wieża strunobetonowa – dostrzegalnia przeciwpożarowa Nadleśnictwo Lubichowo

NAZWA OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Żuchliński

spec. konstrukcyjno-budowlana, nr upr.: WKP/0015/P00K/24

PROJEKTANT

–

–

NAZWA RYSUNKU

Szczęble kablowe SK-1

STADIUM

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA

KONSTRUKCYJNA

SKALA

1:5

NR RYSUNKU

K.012

DATA

09.12.2025

WERSJA

1.0

STRONA

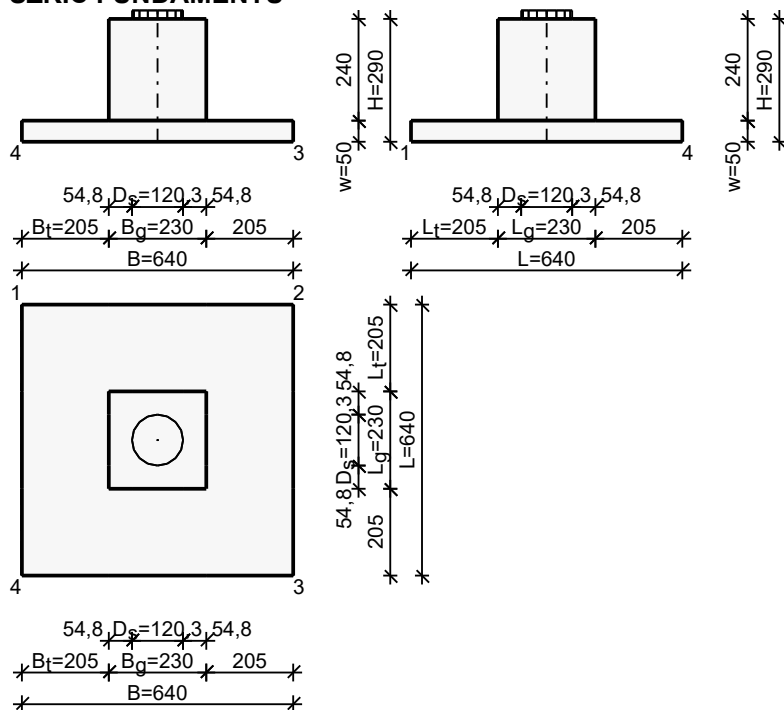
28

Część 3. ZAŁĄCZNIKI

3.1. Obliczenia fundamentu wieży

Fundament 1

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa schodkowa**

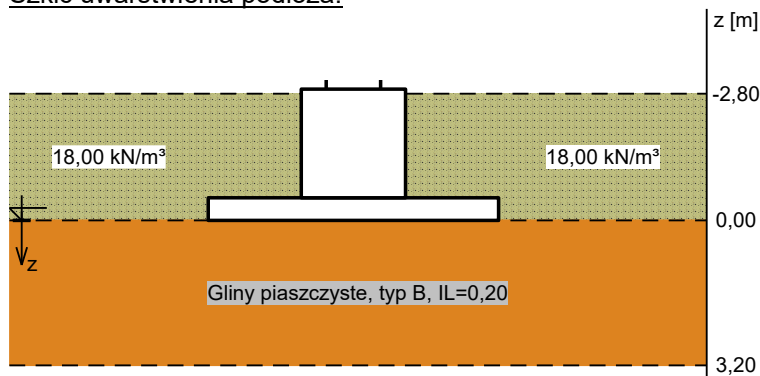
B = 6,40 m	L = 6,40 m	H = 2,90 m	w = 0,50 m
B _g = 2,30 m	L _g = 2,30 m	B _t = 2,05 m	L _t = 2,05 m
D _s = 1,20 m	e _B = 0,00 m	e _L = 0,00 m	

Posadowienie fundamentu:

D = 2,80 m D_{min} = 2,80 m
Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nazwa obiektu: Dostrzegalnia przeciwpożarowa – LP Nadleśnictwo Lubichowo

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\gamma_{m,min}$	$\Phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
1	Gliny piaszczyste, typ B, IL=0,20	3,20	nie	2,20	0,90	1,10	0,90	16,44	28,39	36933	49232

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{Ddop} [kPa] = 180,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	z_N [m]	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	2,40	518,80	87,50	2481,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	całkowite	2,40	384,30	87,50	2481,50	0,00	0,00	0,00	0,00
3	całkowite	2,40	384,30	61,87	1754,69	61,87	1754,69	0,00	0,00
4	całkowite	2,40	518,80	61,87	1754,69	61,87	1754,69	0,00	0,00
5	długotrwałe	2,40	518,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	długotrwałe	2,40	384,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 18,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Gatunek stali: B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\varnothing_B = 20$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\varnothing_L = 20$ mm

Maksymalny rozstaw prętów = 20,0 cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50$ mm

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 27223,3$ kN, $Q_{fNL} = 27223,3$ kN

$N_r = 3203,2$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 27223,3$ kN = 22050,8 kN (14,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 3**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 1115,0$ kN

$T_r = 87,5$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 1115,0$ kN = 802,8 kN (10,9%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 4**

Napężenie maksymalne $\sigma_{max} = 159,9$ kPa

$\sigma_{max} = 159,9$ kPa < $\sigma_{dop} = 180,0$ kPa (88,9%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 2525,25$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 7871,44$ kNm

$M_o = 2525,25$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 7871,4$ kNm = 5667,4 kNm (44,6%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,00$ cm, wtórne $s'' = 0,00$ cm, całkowite $s = 0,00$ cm

Nazwa obiektu: Dostrzegalnia przeciwpożarowa – LP Nadleśnictwo Lubichowo

$$s = 0,00 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 0,50 \text{ cm} \quad (0,0\%)$$

Napreżenia:

Nr	t y p	σ_1 [kPa]	σ_2 [kPa]	σ_3 [kPa]	σ_4 [kPa]	C [m]	C/C'	a_L [m]	a_P [m]	
1	C	20,4	136,0	136,0	20,4	--	--	--	--	
2	C	17,1	132,7	132,7	17,1	--	--	--	--	
3	C	--	74,9	156,6	74,9	0,38	0,08	5,87	5,87	
3*)	C	--	59,8	141,2	59,8	1,20	0,27	4,70	4,70	
4	C	--	78,2	159,9	78,2	0,20	0,04	6,12	6,12	

4*)	C	--	63,2	144,7	63,2	1,02	0,23	4,96	4,96	
5	D	78,2	78,2	78,2	78,2	--	--	--	--	
6	D	74,9	74,9	74,9	74,9	--	--	--	--	

Nośność pionowa podłoża:

w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najsłabszej				
Nr	N [kN]	Q _{fN} [kN]	m _N	[%]	z [m]	N [kN]	Q _{fN} [kN]	m _N	[%]
1	3203,2	27223,3	0,12	14,5	0,00	3203,2	27223,3	0,12	14,5
2	3068,7	26657,3	0,12	14,2	0,00	3068,7	26657,3	0,12	14,2
3	3068,7	27076,9	0,11	14,0	0,00	3068,7	27076,9	0,11	14,0
4	3203,2	27621,5	0,12	14,3	0,00	3203,2	27621,5	0,12	14,3
5	3203,2	42022,2	0,08	9,4	0,00	3203,2	42022,2	0,08	9,4
6	3068,7	42022,2	0,07	9,0	0,00	3068,7	42022,2	0,07	9,0

Nośność pozioma podłoża:

w poziomie posadowienia						w poziomie stropu warstwy najsłabszej					
Nr	N [kN]	T [kN]	Q _{fT} [kN]	m _T	[%]	z [m]	N [kN]	T [kN]	Q _{fT} [kN]	m _T	[%]
1	2594,3	87,5	1203,7	0,07	10,1	0,00	2594,3	87,5	1203,7	0,07	10,1
2	2459,8	87,5	1157,7	0,08	10,5	0,00	2459,8	87,5	1157,7	0,08	10,5
3	2459,8	87,5	1115,0	0,08	10,9	0,00	2459,8	87,5	1115,0	0,08	10,9
4	2594,3	87,5	1162,0	0,08	10,5	0,00	2594,3	87,5	1162,0	0,08	10,5
5	2594,3	0,0	1346,9	0,00	0,0	0,00	2594,3	0,0	1346,9	0,00	0,0
6	2459,8	0,0	1307,3	0,00	0,0	0,00	2459,8	0,0	1307,3	0,00	0,0

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 4**

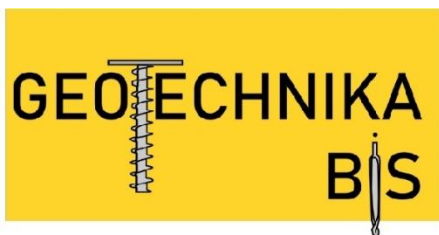
Pole powierzchni wielokąta A = 7,74 m²

Siła przebijająca N_{Sd} = (g+q)_{max} · A = 1238,5 kN

Nośność na przebicie N_{Rd} = 1408,7 kN

N_{Sd} = 1238,5 kN < N_{Rd} = 1408,7 kN (87,9%)

3.2. Dokumentacja podłoża gruntowego



**GEOTECHNICZNE BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
POD PROJEKTOWANĄ WIEŻĘ OBSERWACYJNĄ
na dz. nr 191/1
w miejscowości WIELKI BUKOWIEC**

- 1. OPINIA GEOTECHNICZNA**
- 2. DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
- 3. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

Opracował:

mgr Jakub Sajnaga

Współpraca:

mgr Jan Leszman

nr upr. CUG 070668

Tczew, listopad 2025

GEOTECHNIKA BIS JAKUB SAJNAGA
TEL: 889 225 564
E-MAIL: sj-geotechnika@wp.pl

WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY 6C/10
83-110 TCZEW
NIP: 5932626108

SPIS TREŚCI

A. TEKST

str. 3-8

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- | | |
|---|------------------|
| - mapa dokumentacyjna | zał. nr 1 |
| - przekrój geotechniczny | zał. nr 2 |
| - karty dokumentacyjne otworów | zał. nr 3 |
| - tabela parametrów geotechnicznych | zał. nr 4 |
| - objaśnienia symboli użytych na przekroju geotechnicznym | zał. nr 5 |

1. WSTĘP Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie MBMT Sp. z o.o., ul. Forteczna 17B, lok. 10, 61-362 Poznań, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. Ust z dnia 27 kwietnia 2012r.).

W miejscowości Wielki Bukowiec, na działce nr 191/1, w rejonie wykonanych otworów badawczych, przewiduje się budowę wieży obserwacyjnej. Na podstawie wizji terenu, map geologicznych oraz wiedzy z budowy geologicznej rejonu badań, można stwierdzić, że pod warstwą gleby występują plejstoceny grunty sypkie i spoiste. W podłożu występują **proste warunki gruntowe**. Budowę wieży proponuję zaliczyć do **pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej**.

W związku z powyższym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej należało sporządzić *Dokumentację badań podłoża oraz projekt geotechniczny*.

2. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- Wizję lokalną terenu;
- Profile wykonanych otworów wiertniczych;
- Badania makroskopowe gruntów;
- PN-B-04452: 2002. *Grunty budowlane. Badania polowe*
- PN-B-04481.1988. *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
- PN-EN 1997-1: 2008. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statystyczne*
- PN-81/B-03020;
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*;
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*;
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. *Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7*. ITB, Warszawa, 2011.

I. OPIS ZAMIERZONEJ INWESTYCJI

W miejscu wskazanym na mapie dokumentacyjnej projektuje się budowę wieży obserwacyjnej p. poż., której fundamenty zostaną posadowione poniżej głębokości przemarzania. **Zakres prac oraz miejsca wykonania badań ustalił Zleceniodawca.**

II. ZAKRES PRAC

Prace geodezyjne

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych domierzając się do istniejącej sytuacji, na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, dostarczonego przez Zleceniodawcę. Rzędne otworów określono na podstawie danych wysokościowych zawartych na tym planie

Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano 2 otwory badawcze, penetrometrem ręcznym Eijkelkamp, do głębokości 6,0m p.p.t. Podczas prac polowych pobierano próby gruntu w celu wykonania badań makroskopowych oraz przeprowadzono obserwację poziomu wód gruntowych.

Prace kameralne

W ramach prac kameralnych, opracowano:

- Mapę dokumentacyjną z naniesionymi miejscami przeprowadzonych badań;
- Przekrój geotechniczny i karty dokumentacyjne otworów;
- Tabelę charakterystycznych parametrów geotechnicznych;
- Niniejszą część tekstową.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Teren, na którym przeprowadzono badania, położony jest w miejscowości Wielki Bukowiec, na terenie szkoły leśnej Nadleśnictwa Lubichowo. Pod względem geomorfologicznym, obszar leży na wysoczyźnie polodowcowej wchodzącej w skład Borów Tucholskich.

IV. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W podłożu, pod warstwą gleby, stwierdzono występowanie średnio zagęszczonych piasków drobnych oraz twardoplastycznych glin piaszczystych. W okresie wierceń stwierdzono występowanie sączenia wód gruntowych. Sposób zalegania gruntów i ich stan pokazano na schematycznym przekroju geotechnicznym oraz na kartach dokumentacyjnych.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty różnią się litologią i własnościami fizyko-mechanicznymi i są zróżnicowane pod względem parametrów geotechnicznych, dlatego poza warstwą gleby wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

Z podziału wyłączono warstwę gleby nieodpowiadającą wymogom budowlanym.

Warstwa geotechniczna I

Obejmuje wilgotne piaski drobnoziarniste, w stanie średnio zagęszczonym, dla których ustalono charakterystyczny stopień zagęszczenia $I_D=0,50$.

Warstwa geotechniczna II

Obejmuje wilgotne twardoplastyczne gliny piaszczyste z domieszką żwirów i otoczków, dla których ustalono charakterystyczny stopień plastyczności $I_L=0,20$. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy je zaliczyć do grupy B.

Orientacyjny sposób zalegania gruntów i ich stan pokazano na schematycznym przekroju geotechnicznym oraz na kartach dokumentacyjnych.

Podane wartości parametrów geotechnicznych są wartościami wyprowadzonymi i zostały podane w załączniku nr 4.

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. W podłożu badanego terenu, pod warstwą gleby, występują polodowcowe grunty nośne, zaliczone do warstwy I i II nadające się do posadowienia. Fundamenty wieży zgodnie z normą PN-81/B-03020, należy posadowić poniżej głębokości przemarzania.
2. Należy bezwzględnie zachować zasadę, że wykopy fundamentowe mogą być wykonywane tylko w korzystnej porze roku, tak, aby nie dopuścić do naruszenia i uplastycznienia gruntów spoistych w podłożu fundamentów. Wszelkie naruszone lub uplastycznione partie gruntów spoistych należy usunąć z podłoża fundamentów.
3. Stan wód gruntowych odnosi się do czasu prac polowych i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i ilości opadów.
4. Głębokość przemarzania dla rejonu badań, zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m p.p.t.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

I. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego

Jakiegokolwiek prace ziemne na analizowanym terenie będą wiązały się z ingerencją w strukturę zalegających gruntów.

Dlatego prace ziemne należy prowadzić etapami i szybko. Prowadzenie i zabezpieczenie jakichkolwiek prac powinno być w zgodzie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz z obowiązującymi przepisami. Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na środowisko gruntowo-wodne przy odpowiednim zabezpieczeniu budowli.

II. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Przy określeniu stopnia plastyczności, oprócz waleczkowania, posilkowano się penetrometrem wciskany.

Tabelaryczne zestawienie wartości parametrów geotechnicznych gruntów przedstawiono w załączniku nr 4. Parametry zostały ustalone metodą B i C, dlatego wartości obliczeniowe należy ustalić poprzez pomnożenie przez współczynnik materiałowy γ_m .

III. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy PB-EN 1997-1 Eurokod 7.

IV. Określenie oddziaływania od gruntu

Przy prawidłowym i bezpiecznym wykonywaniu prac ziemnych, polegających na zabezpieczeniu gruntu i odpowiednim zabezpieczeniu podsypki, podłoże nie powinno oddziaływać negatywnie na inwestycję.

Podstawowe wartości charakterystyczne oddziaływań geotechnicznych norma zaleca wyznaczać na podstawie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

V. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża, z uwagi na występowanie w podłożu gruntów spoistych należy rozpatrywać „z odpływem i bez odpływu”.

VI. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Na obecnym etapie projektowania obiektu, nie jest możliwe obliczenie nośności i osiadania gruntu. Ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F wg PN-EN-1 Eurokod 7.

VII. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania inwestycji

Niezbędne dane geotechniczne do zaprojektowania inwestycji przedstawiono w formie tabelarycznej do niniejszego opracowania, w załączniku nr 4.

VIII. Specyfikacja badań do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Po zaprojektowaniu sposobu posadowienia wieży, należy zapewnić nadzór geotechniczny nad pracami ziemnymi, a szczególnie sprawdzenie, czy w dnie wykopu występują grunty ustalone w dokumentacji geotechnicznej oraz odpowiednie zagęszczenie ewentualnej podsypki.

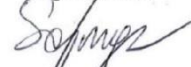
IX. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

Przewiduję się, że obiekt zostanie posadowiony powyżej poziomu wód gruntowych lub zostanie odpowiednio zabezpieczony izolacją, wobec tego nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania wód gruntowych na inwestycję.

X. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiednich i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Jeżeli na czas prac ziemnych zostanie przewidziany nadzór geotechniczny, to tym samym będą one ciągle monitorowane. Po wybudowaniu wieży należy monitorować nowo wybudowany obiekt. Obserwacje należy prowadzić nie rzadziej niż raz w roku.

Opracował:



Jakub Sajnaga

GEOTECHNIKA BIS

Jakub Sajnaga

83-110 Tczew, ul. Wł. Jagiełły 6C/10

NIP: 5932626108 REGON: 387344739

Geotechnika Bis Jakub Sajnaga Władysława Jagiełły 6c/10 Tczew				KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU 1				Zał.Nr: 3		
Rejon: dz. nr 191/1 Miejscowość: Wielki Bukowiec Województwo: pomorskie				Obiekt: Wieża obserwacyjna				Wiertnica: -		
				System wiercenia: -				Rzędna: 110.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m		
				Skala 1 : 70				Data wiercenia: 2025-11-17		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przałot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgoność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen		Gb		Gleba	Gb	-	-	-
			1.0	Pd	0.50	Piasek drobny, żółty	Pd	I		szg
			1.20	Pd+Ż	1.20	Piasek drobny z domieszką żwiru	Pd+Ż			
			1.50		1.50	Glina piaszczysta, brązowa z domieszką żwiru i otoczków				
		Czwartorzęd	2.0							
		Plejstocen	3.0							
			4.0	Gp+Ż+K			Gp+Ż+K	II	w	tpl
	4.8 ~		5.0							
			6.0		6.00					
2 Rzędna: 110.60 m n.p.m.										
		Holocen		Gb		Gleba	Gb	-	-	-
			1.0	Pd+Ż	0.40	Piasek drobny, żółty z domieszką żwiru	Pd+Ż	I		szg
			2.0		1.60	Glina piaszczysta, brązowa z domieszką żwiru i otoczków				
		Czwartorzęd	3.0							
		Plejstocen	4.0	Gp+Ż+K			Gp+Ż+K	II	w	tpl
	4.4 ~		5.0							
			6.0		6.00					

Nazwa obiektu: Dostrzegalnia przeciwpożarowa – LP Nadleśnictwo Lubichowo

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH														Załącznik nr 4
TEMAT: WIELKI BUKOWIEC, DZ. NR 191/1														
CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020														
# wartość ustalona metodą A														
* r_{fmax} - maksymalna wytrzymałość na ścinanie zbadana sondą ITB-ZW w MPa (przy $\Phi_u=0$, $r_{fmax}=c_u$)														
NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	Symbol gruntu wg. PN-86/U-0-02480	Symbol geologiczny korektacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie	Współczynnik materiałowy γ_m
			Stopień zagęszczenia	Stopień pływistości					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego		
					W_n %	ρ_{-3} t/m ³	C_u MPa	Φ_u °	M_c MPa	M MPa	E_0 MPa	E MPa	MPa	
I	Pd	-	0,50	-	16	1,85	-	30,5	63,0	-	-	-	-	1 +/- 0,1
II	Gp	B	-	0,20	12	2,20	0,032	18,7	36,0	-	-	-	-	1 +/- 0,1

Część 4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA, PRZYNALEŻNOŚĆ DO OIIB

4.1. Oświadczenie projektantów

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zmianami) oświadczam, że:

Projekt wykonawczy dla zamierzenia budowlanego „**Budowa dostrzegalni przeciwpożarowej - wieży strunobetonowej w Nadleśnictwie Lubichowo**”, zlokalizowanego na dz. nr 191/1, identyfikator działki 221310_2.0008.191/1; obręb 0009 Wielki Bukowiec, gmina Skórcz, powiat starogardzki

dla zamawiającego:

Skarb Państwa

Państwowe Gospodarstwo Leśne

Lasy Państwowe

Nadleśnictwo Lubichowo

ul. Leśna 12, 83-240 Lubichowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam również, że dokumentacja została sporządzona zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji. Oświadczam, że Wykonawca posiada udokumentowanie niezbędne uzgodnienia w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów.

Projektant:

mgr inż. Łukasz Żuchliński

Uprawnienia budowlane do projektowania

bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

uprawnienia nr ewid. WKP/0015/POOK/24

4.2. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do OIIB

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 572) zwanej dalej „K.p.a.” odstepuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w sentencji decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jerzy Witczak
dr inż. Tomasz Pawłowski
mgr inż. Jacek Weiss

Otrzymują:
1. Pan Łukasz Żuchliński
2. Okręgowa Rada Izby
3. a/a

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-154/2024
Poznań, dnia 25 czerwca 2024 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 551) i art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 oraz art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 725) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Łukasz Żuchliński
magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 24 marca 1992 r. Brodnica
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0015/P0OK/24
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Łukasz Żuchliński jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z art. 15a ust. 4 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-R18-WN2-GN7 *

Pan Łukasz Żuchliński o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0122/22
adres zamieszkania ul. Czesława Niemena 5/101, 61-131 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-18 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
została przeprowadzona w dniu 2024-12-18
przez Andrzeja Kulesę, Przewodniczącą Rady
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.